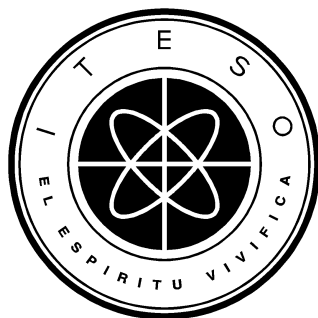


INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE OCCIDENTE

RECONOCIMIENTO DE VALIDEZ OFICIAL DE ESTUDIOS DE NIVEL SUPERIOR SEGUN
ACUERDO SECRETARIAL 15018 PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN EL
29 DE NOVIEMBRE DE 1976.

DEPARTAMENTO DE EDUCACION Y VALORES MAESTRIA EN EDUCACION Y PROCESOS COGNOSCITIVOS



TRABAJO DE TESIS

¿Cuáles son los procesos cognoscitivos y de interacción social que se promueven en los niños, cuando estos participan en la resolución de problemas a través de tareas complejas?

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:
MAESTRO EN EDUCACION Y PROCESOS COGNOSCITIVOS

PRESENTA:
RUBÍ SALDAÑA AMADOR

ASESOR:
J. Antonio Ray Bazán

Guadalajara, Jalisco, Junio del 2005

INDICE

<i>Introducción.</i>	1
<i>1. Planteamiento del problema.</i>	3
1.1 Contexto institucional.	6
<i>2. Marco conceptual.</i>	8
2.1 Enfoque del procesamiento de la información.	8
2.1.1 Aplicaciones educativas del enfoque del procesamiento de la información.	12
2.2 Enfoque sociocultural.	15
2.2.1 Aplicaciones educativas del enfoque sociocultural.	18
2.2.2 Actividades conjuntas.	19
2.2.3 Tareas complejas y Aprendizaje Basado en Problemas.	21
2.2.4 Elementos esenciales del ABP.	23
2.2.5 Rol de estudiantes y docentes en el ABP.	24
2.2.6 Beneficios que ofrece el ABP.	26
<i>3. Metodología.</i>	29
3.1 Método	31
3.2 Instrumentos	32
3.2.1 Registros narrativos: diario del alumno y diario del maestro	32
3.2.2 Registros tecnológicos: audio-grabaciones	33
3.3 Contexto específico de la investigación	33
3.4 Análisis	34
3.5 Organización de los proyectos	35
<i>4. Análisis y resultados.</i>	38
4.1 Habilidades de pensamiento	38
4.1.1 Habilidades de pensamiento de nivel de complejidad alto	40
4.1.2 Habilidades de pensamiento de nivel de complejidad bajo	52
4.1.3 Importancia del desarrollo de habilidades de pensamiento	59
4.2 Construcción social de la actividad	60
<i>5. Conclusiones.</i>	71
<i>6. Bibliografía.</i>	74
<i>7. Anexos.</i>	77

INTRODUCCIÓN

“El reto para los educadores cuya tarea es preparar a los jóvenes para el siglo XXI consiste en desarrollar individuos autónomos, pensantes y productivos”.

Maureen Priestley.

La investigación que se reporta en este trabajo, se realizó en la Escuela Normal Occidental, sección Primaria, en el grupo de 6º grado, con la intención de indagar sobre los procesos cognitivos y afectivos que ocurren cuando los alumnos resuelven problemas a través de tareas complejas.

La idea surgió debido a que en el grupo existía cierta dependencia del maestro, los alumnos trabajaban en su mayoría bajo la ley del menor esfuerzo al enfrentar algún conflicto y les agradaba poco trabajar en equipo para lograr objetivos comunes; además difícilmente transferían lo aprendido en clase a la vida cotidiana, entre otras situaciones.

Estas dificultades y carencias se describen con mayor detalle en el capítulo 1, dedicado a plantear el problema, señalar la importancia del estudio y describir el contexto institucional en que fue llevado a cabo. Para enfrentar estas dificultades y carencias, se pensó en una propuesta de intervención que presentara algunos de los contenidos curriculares como situaciones problemáticas a resolver como estrategia para favorecer la autonomía de los alumnos, la transferencia de lo aprendido a situaciones cotidianas, y el trabajo en equipo.

En el segundo capítulo se presenta el marco conceptual de esta propuesta, que se considera afín a una perspectiva constructivista de la enseñanza y el aprendizaje escolares. Se describe la perspectiva del procesamiento de la información y sus implicaciones educativas. Dentro de ella, se presenta la propuesta del Aprendizaje Basado en Problemas, que es un programa en donde los contenidos curriculares se transforman en situaciones problemáticas.

En este mismo capítulo se aborda también el enfoque sociocultural del desarrollo cognoscitivo y sus implicaciones educativas ya que es el fundamento de las actividades conjuntas y el trabajo colaborativo inherentes a la propuesta de trabajo implementada para este estudio.

El método que se consideró pertinente para la realización de esta investigación es el etnográfico por ser una investigación cualitativa; la técnica utilizada es la observación participante y los instrumentos para recoger datos son tanto descriptivos como tecnológicos; dentro de los primeros se encuentran el diario del maestro y el diario del alumno y dentro de los tecnológicos, las audio-grabaciones. Todo este marco metodológico está descrito en el capítulo 3 de este trabajo.

En el cuarto capítulo se da respuesta a las preguntas planteadas a través del análisis de los datos y los resultados encontrados a partir del mismo. Se describen de manera minuciosa las dos grandes categorías encontradas y sus subcategorías. La primera de ellas es llamada habilidades de pensamiento y dentro de ella dos sub-categorías: habilidades de pensamiento de nivel de complejidad alto y habilidades de pensamiento de nivel de complejidad bajo. La segunda categoría es llamada construcción social de la actividad y dentro de ella, pequeñas sub-categorías como la colaboración, la construcción conjunta, el liderazgo y la motivación.

Formar para la vida es ayudar a los individuos a desarrollarse como seres pensantes, activos y autónomos, capaces de desenvolverse eficazmente en sociedad; lograrlo depende en gran medida de quienes de alguna manera están involucrados en el sistema educativo. El presente trabajo es una propuesta de intervención que se ofrece con la esperanza de que sea útil a docentes comprometidos que tienen la intención de modificar sus prácticas educativas para formar alumnos para la vida.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El hombre es un ser eminentemente social, capaz de relacionarse con su entorno y afrontar las situaciones que la sociedad le demanda.

Debido a que la sociedad día a día se transforma, los problemas y las necesidades que surgen en ella, también, lo que le exige a la persona una mayor preparación tanto social como intelectual.

El hombre tiene la capacidad de realizar múltiples interacciones sociales; es en la familia en donde establece primeramente estas interacciones, que después emplea en el contexto social en que se desenvuelve, pero es en la escuela, en donde además de relacionarse con otros, se prepara para dar respuesta a estas demandas.

De ahí la importancia de propiciar y promover en la escuela, el desarrollo de habilidades de pensamiento que le permitan enfrentar adecuadamente cada situación, y que conforme vaya creciendo, adquiera elementos que lo lleven a discernir el mejor camino antes de tomar una decisión.

Actualmente, en la escuela poco se favorece el desarrollo de estas habilidades; desafortunadamente continúa el temor de formar alumnos críticos, capaces de resolver problemas y de tomar buenas decisiones.

Si el objetivo de la escuela de hoy, es ayudar a transformar esta sociedad en una más consciente, será necesario un cambio en ella. Necesitamos una escuela diferente, en donde se permita a los alumnos emitir juicios críticos, construir aprendizajes y compartir experiencias, una escuela que permita al alumno aprender de sus compañeros, compartir conocimientos y experiencias, en donde la función del docente sea facilitar y guiar el aprendizaje y en la que el alumno tome un papel activo en el proceso enseñanza aprendizaje.

México necesita ciudadanos competentes y comprometidos; si en la escuela no se establecen las bases para que los niños desarrollen habilidades y actitudes para que emitan juicios críticos y aprendan a vivir con los demás, entonces difícilmente lograremos que nuestro país avance y abandone el “honroso último lugar en enseñanza” que obtuvo en el ciclo escolar 2003-2004. INNE (2004).

Dentro de los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo (OCDE), México ocupa el último lugar en enseñanza, desafortunadamente la solución que se ha tomado ante el problema, es que los alumnos no reprobén. En el documento: Lineamientos de Educación Secundaria 2004-2005, se establece entre otros puntos, que los alumnos conservarán su derecho de reinscripción, hayan sido promovidos o no, y pese al comportamiento que estos manifiesten dentro del plantel.

La interpretación a todo esto es fácil; en cuestión de política, lo importante es que México estadísticamente esté al nivel de los países de la OCDE. El estilo de la gestión educativa en nuestro país, ha hecho que ante disyuntivas importantes sobre la orientación de la educación, se opte por decidir con base en intereses políticos, más que por lo que indican los diagnósticos.

Al respecto, Gilberto Guevara Niebla (1992), dice: “El sistema educativo en los últimos años, ha dejado de ser una prioridad real de inversión y planeación del Estado. Sobre los criterios de calidad y mejora educativa, se han impuesto los intereses corporativos y burocráticos del sector, más atentos a la puja por sus respectivos feudos y clientes que a las urgencias educativas de la nación”.

Por ello, los que de alguna manera estamos relacionados con actividades docentes y comprometidos con nuestro país, debemos favorecer situaciones de aprendizaje en las cuales los alumnos se desarrollen cognoscitiva, social y afectivamente, para que uniendo esfuerzos logremos realmente, tener calidad y equidad en la educación.

Como maestra de primaria, he observado que la práctica educativa tradicional, repercute negativamente en varias facetas del desempeño de los alumnos.

La primera de ellas es la apatía, que con frecuencia manifiestan los alumnos al enfrentar problemas cotidianos, es decir, situaciones en las que no implicaba más que tomar una decisión como el elegir un color, o un lugar para paseo escolar, y cuando finalmente se decidían, buscaban de inmediato la aprobación o el visto bueno del maestro, es decir, existía dependencia del maestro.

Si el alumno no es capaz de tomar buenas decisiones, entonces se obstaculiza el desarrollo de su pensamiento crítico, lo cual repercute considerablemente en nuestra sociedad, ya que ésta requiere de ciudadanos que enfrenten problemas, que sepan tomar decisiones bien pensadas que conduzcan a un bienestar común.

Por otra parte, cuando se sugería a los alumnos trabajar con otros compañeros, resultaba muy complicado. Los alumnos difícilmente se brindaban ayuda, ocasionándoles enfado trabajar en equipos, en donde habría que compartir conocimientos, experiencias, sentimientos, así como fijar y lograr metas comunes. Como seres sociales, los alumnos necesitan aprender a vivir en avenencia y esforzarse por lograr propósitos comunes; nuestra sociedad demanda establecer lazos de unidad en la comunidad, para que de esta manera, resulte más fácil resolver conflictos, razón por la cual, en la escuela se debe propiciar el trabajo conjunto.

Otro aspecto que con frecuencia se presenta, es la dificultad de relacionar lo aprendido en clase y su utilidad en la vida cotidiana, lo cual me ha llevado a pensar que si no se favorece el logro de aprendizajes significativos, difícilmente los alumnos los podrán transferir a situaciones de la vida real, y por tanto, no será posible poner lo aprendido al servicio de los demás.

Reflexionar sobre las situaciones, llevó a la elaboración de una propuesta de intervención y de investigación educativa en el aula, que plantea si es posible diseñar escenarios de actividad educativa en los que los niños puedan desarrollar habilidades de pensamiento y de interacción social centradas en la resolución de problemas a través de tareas complejas. Las preguntas que se plantearon, fueron las siguientes:

- a. ¿Qué procesos cognoscitivos se promueven en los niños al resolver problemas?
- b. ¿Pueden los niños resolver actividades conjuntamente?
- c. ¿Pueden concluir una tarea compleja trabajando en equipo?
- d. ¿Qué aspectos afectivos se promueven al trabajar las tareas complejas?

Estos cuestionamientos fueron re-estructurados en uno sólo, que constituye el foco de esta investigación:

*¿Cuáles son los procesos cognoscitivos
y de interacción social que se promueven en los niños,
cuando éstos participan en la resolución
de problemas, a través de tareas complejas?*

Esta investigación pretende aportar en la línea de la innovación de la práctica docente que se enfoca en el diseño de estrategias de enseñanza centradas en el aprendizaje del alumno, en el trabajo colaborativo y en la interacción social entre pares. De esta manera, se quiere demostrar el impacto cognoscitivo y socioafectivo que tiene el trabajar de manera colaborativa en tareas complejas que además son totalmente compatibles con los contenidos de los programas oficiales.

Como ya se señaló, este trabajo se desarrolla en un salón ordinario de una escuela como muchas. De ahí la importancia ecológica de la experiencia. No se trata de un estudio especial de laboratorio, sino de observar que pasa cuando se introducen pequeñas variaciones en la práctica docente.

La escolarización –ya ha sido demostrado- tiene efectos importantes en el desarrollo cognoscitivo de las personas y las habilidades de pensamiento son un componente importante de este desarrollo. Sin embargo, como se comentó arriba, las habilidades de pensamiento que está demandando nuestra sociedad cada vez mas compleja, no parecen ser un recurso amplio y disponible entre nuestros niños y adolescentes y por otra parte, sabemos poco acerca del desarrollo de habilidades específicas de pensamiento a través de las actividades de enseñanza-aprendizaje curriculares. Lo mismo puede decirse de las habilidades para la interacción social y el trabajo en colaboración.

Este estudio también puede aportar en este aspecto señalando que habilidades de pensamiento y que procesos de interacción social se promueven cuando los niños trabajan en el desarrollo de tareas complejas colaborando unos con otros, de modo que el docente pueda diseñar las actividades de enseñanza-aprendizaje de manera mas intencionada y dirigida.

1.1 CONTEXTO INSTITUCIONAL

Esta investigación se realizó, durante el ciclo escolar 2001 – 2002, en la Sección Primaria de la Escuela Normal Occidental, la cual conserva entre su tradición oral, y en parte escrita, una rica herencia de teoría y práctica educativa, que ha venido transmitiendo de generación en generación a partir de 1937.

La Escuela Normal Occidental es una Institución privada confiada a la sociedad de las “Hijas del Corazón de María”.

El concepto sobre educación y su proyecto educativo se inspiran en la concepción humanista cristiana del mundo y de la vida. Esta orientación cristiana y católica es el fundamento de su Proyecto Educativo.

Como institución educativa propone a sus alumnos encarnar valores para que asumidos como principios de vida, los caracterice la honestidad, cordialidad, responsabilidad, lealtad y creatividad.

Uno de los objetivos como Institución es formar a los alumnos como “hombres y mujeres para los demás”, capaces de reconocer a Jesucristo como modelo de excelencia humana, “Camino, Verdad y Vida” y descubrir la cercanía del amor maternal de Maria y el valor de su ejemplaridad.

La Escuela Normal Occidental cuenta con cinco secciones, Jardín de Niños, Primaria, Secundaria, Preparatoria y Licenciatura en Educación Primaria.

La Escuela Primaria Occidental se ubica en la zona centro de esta ciudad, es de organización completa, cuenta con seis grupos únicos, atendidos cada uno por su maestra titular, el número de alumnos en cada grupo oscila entre 38 y 43 niños, conformando así una población mixta de 235 alumnos perteneciente a una clase social media-alta.

La planta física del plantel cuenta con 14 aulas, tres para la sección de Jardín de Niños, seis para la sección de Primaria, tres para la sección de Secundaria, una destinada al laboratorio de cómputo y una más para la clase de música; una oficina para los directivos de cada sección, una oficina para control escolar, una sala de maestros, un patio con juegos y dos patios más.

Además de los programas oficiales, la Escuela ha implementado los siguientes programas institucionales:

- Educación en la Fe
- Teatro
- Danza
- Educación Física
- Computación

El grupo de práctica en el cual se realizó la investigación, fue el de 6° grado, integrado por 46 alumnos, 23 pertenecientes al sexo femenino y 23 al sexo masculino, sus edades oscilaron entre los 11 y 12 años de edad.

Fue un grupo entusiasta, alegre y servicial, algunas de sus características generales:

- ⇒ Estaban descubriendo su personalidad.
- ⇒ Les gustaba permanecer en constante actividad.
- ⇒ Les agradaba participar en las diversas actividades escolares.

2. MARCO CONCEPTUAL

En el capítulo anterior se vio por un lado, cómo la educación básica en nuestro País reporta resultados muy pobres cuando se compara con los países de la OCDE, y por otro, la complejidad de nuestra sociedad, que día a día demanda nuevas formas de enfrentar y afrontar las tareas educativas, de modo que se superen las formas tradicionales de la enseñanza y la idea de entender el aprendizaje escolar como simple memorización de contenidos. Cada vez se ve mas necesario que los alumnos sean los autores y constructores de lo que aprenden. puesto que nuestra sociedad demanda seres pensantes, críticos y con capacidad de interactuar con los demás.

Existen enfoques cognitivos sobre el aprendizaje, que proporcionan un marco conceptual y metodológico para el diseño de estrategias de enseñanza-aprendizaje acordes a estas necesidades, así como para el análisis de sus efectos en los procesos cognoscitivos y de aprendizaje de los alumnos.

Este capítulo está integrado por dos importantes enfoques cognitivos: el del procesamiento de la información y el sociocultural: se revisan también los temas de las habilidades de pensamiento, el de estrategias de enseñanza-aprendizaje como es el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), y el de actividades conjuntas y tareas complejas.

2.1 ENFOQUE DEL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.

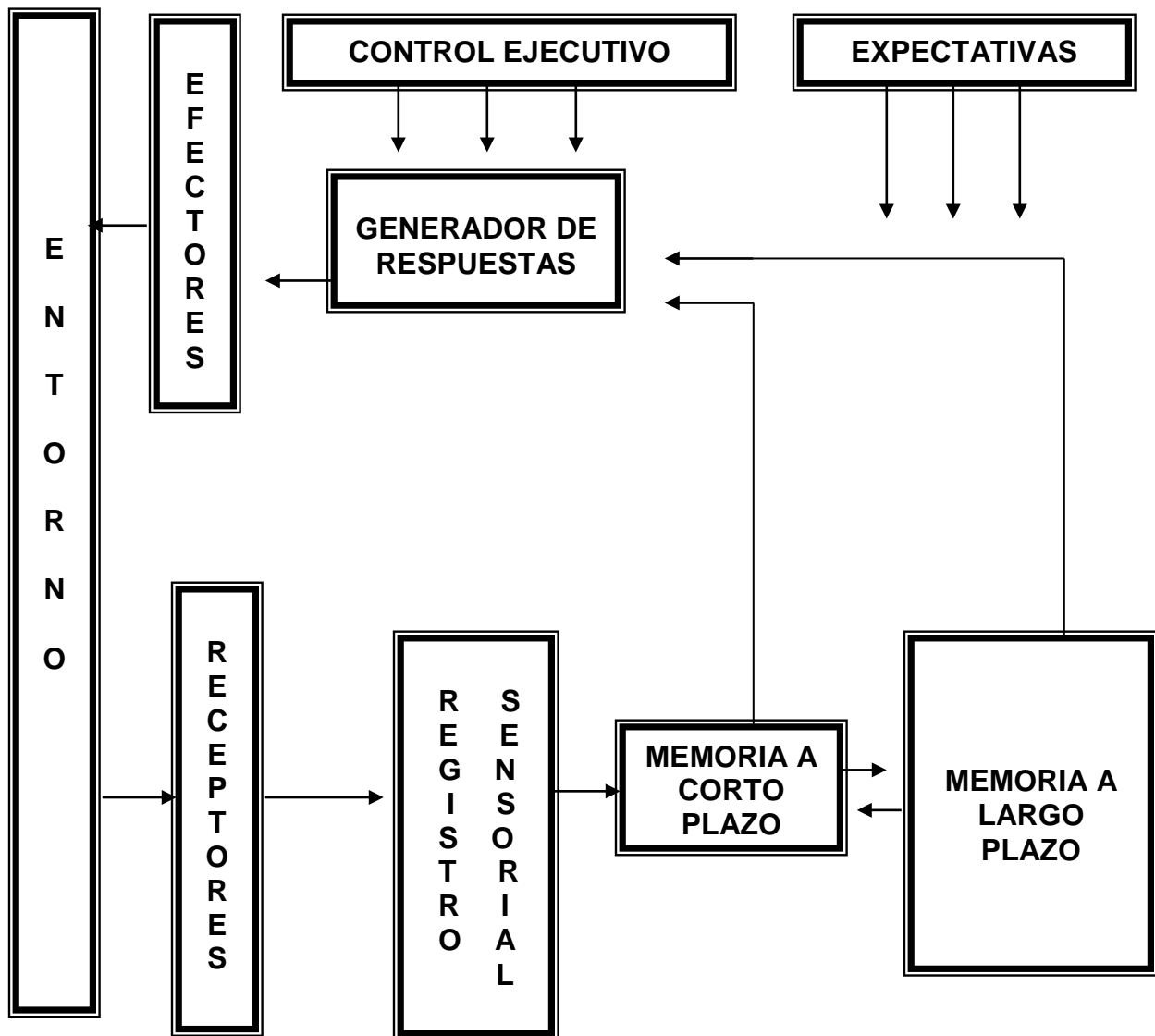
La postura epistemológica de este enfoque considera que el sujeto elabora representaciones internas como ideas y conceptos de manera individual, y son estas representaciones las que determinan las formas de actividad que realiza el sujeto.

Algunos trabajos de este enfoque describen los mecanismos de la mente humana, por lo que han propuesto diversos modelos que tratan de explicar cómo se realiza el procesamiento de la información, desde que ingresa al sistema cognitivo hasta que se utiliza para realizar una determinada conducta.

Estos modelos se plantean en forma de diagramas de flujo y en ellos se describe por dónde va pasando y procesándose la información, desde que ingresa hasta que egresa del sistema, uno de los más utilizados es el descrito por Gagné.

El modelo consta de lo siguiente: (De Vega 1984, Gagné 1990, Hernández 1991).

MODELO DE PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN (tomado de Gagné 1990)



Receptores. Captan la información que entra al sistema, la cual proviene del entorno en forma de energía luminosa, acústica, química, etc.

Memoria o registro sensorial. Cada modalidad sensorial, visual, auditiva, etc. tiene un sistema de registro sensorial que permite se mantenga la información que entra a los receptores durante un corto periodo, en este periodo se registran copias literales que realizan los receptores cuando captan la estimulación sensorial. A partir de esta << huella mnémica >> se aplican las diversas operaciones de atención selectiva con la finalidad de que intencionalmente ingrese, si la memoria a corto plazo lo considera necesario. La información que no se considera importante puede desecharse del sistema de procesamiento.

Memoria a corto plazo (MCP) o memoria de trabajo.

Este almacén tiene características estructurales.

- Duración limitada, entre 15 y 30 segundos
- Capacidad de almacenaje limitada $7 + / - 2$ chunks de información.
- Formato de información de tipo fonético y articulatorio.
- Pérdida de la información.
- Es una memoria de trabajo y ocurre en los diversos procesamiento que ejecutamos conscientemente.

Memoria a largo plazo. Es una memoria ilimitada es decir su almacenaje y duración no termina. En ella se almacenan diversos tipos de información, procedimental, semántica, etc.

La información que se guarda en la MLP son generalmente interpretaciones que el sujeto realiza gracias a los conocimientos almacenados.

El principal problema en el almacenaje de la información en la MLP son los procesos de organización de la información; tanto la recuperación como el almacenamiento de la información se facilitan cuando es un material que tiene sentido y es significativo.

Generador de respuestas. Es aquí en donde se organizan las secuencias de la respuesta que el sujeto decida para interactuar con su medio; para ello es necesario que la información sea recuperada de la MCP o de la MLP. Este proceso puede ser intencional, deliberado o automático.

Efectores. Una vez que el generador de respuesta organiza la conducta que el sujeto ejecutará, esta instancia guía a los efectores, que son los órganos musculares y glándulas que efectúan las conductas responsivas.

Control ejecutivo y expectativas. Es un sistema que administra las diversas estructuras de memoria como la retención, atención, percepción y estrategias de búsqueda y recuperación de manera consciente. Este sistema tiene que ver con el control metacognitivo para que el sistema de procesamiento opere adecuadamente.

“El modelo de los niveles de procesamiento sostiene que la información entrante es procesada en diferentes niveles, y que esto depende del sujeto o de la tarea que se pide realice o también de acuerdo al tipo de información”. (De Vega 1984).

Según el enfoque del procesamiento de la información, el alumno es un ser activo, que posee competencia cognitiva para solucionar problemas y para aprender, la cual deberá desarrollarse usando nuevos aprendizajes y habilidades.

Los componentes de la competencia cognitiva pueden ser:

- a. Procesos básicos de aprendizaje, como atención, percepción, memoria y recuperación de la información.
- b. Base de conocimientos, abarca los conocimientos previos del alumno tanto declarativos como procesales y en cuanto más amplia sea esta base de conocimientos, más efectivos serán los beneficios de la instrucción.
- c. Estilos cognitivos y atribuciones, son las formas en las que los alumnos se enfrentan a una tarea.
- d. Conocimiento estratégico, son las estrategias generales y específicas que domina y posee el alumno como producto del aprendizaje.
- e. Conocimiento metacognitivo, es el conocimiento que desarrolla el alumno referente a sus experiencias almacenadas y de sus procesos cognoscitivos y estratégicos y la forma apropiada de uso.

2.1.1 APLICACIONES EDUCATIVAS DEL ENFOQUE DEL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.

El docente que trabaja con un enfoque cognitivo considera al alumno como un ser activo que además de aprender significativamente, es capaz de aprender a aprender y aprender a pensar, y es consciente de que su labor es propiciar y organizar experiencias didácticas que logren este propósito.

El maestro debe promover la enseñanza de habilidades o estrategias cognitivas y metacognitivas, generales y específicas, permitiendo que los alumnos exploren, experimenten y solucionen problemas, debe favorecer el desarrollo de tareas o actividades que surjan de su misma inquietud y brindarles apoyo y retroalimentación continuamente.

Con la intención de lograr que los alumnos mejoren su autoestima el maestro propicia un clima agradable, seguro, para que éstos experimenten autonomía y atribuyan valor a lo que hace.

El tema de las habilidades del pensamiento es central en las aplicaciones educativas del paradigma del procesamiento de la información, es por ello que se enfatiza la importancia de que los aprendices adquieran y desarrollen estas habilidades.

2.1.2 HABILIDADES DE PENSAMIENTO.

Una meta de la escuela, debería centrarse en el aprender a aprender, o en el enseñar a pensar (Bruner 1985, Maclure y Davis 1994, Nickerson et al. 1987). Si bien los aprendizajes de conocimientos (conceptos y explicaciones) así como los procedimientos (habilidades y destrezas) son importantes en los sistemas educativos, no son los únicos tipos de contenidos inmersos en los currículos escolares; también son importantes los contenidos que pretenden hacer del estudiante un aprendiz independiente, autónomo, creativo y autorregulado. Tan importantes son unos como otros, y desde esta perspectiva se considera que los alumnos deben egresar de las instituciones educativas con una serie de habilidades generales y específicas (estrategias cognitivas, metacognitivas, de razonamiento, de solución de problemas, etc.) que los hagan ser aprendices activos y manejar eficientemente los contenidos temáticos curriculares.

En ocasiones existe dificultad al definir una habilidad de pensamiento. La dificultad se presenta a causa de la manera en que la gente utiliza las habilidades, y esto depende de los procesos y del área de contenidos en que se utiliza una determinada habilidad. Por ejemplo, resumir puede requerir solamente encontrar la idea principal que se afirma explícitamente. Otras veces, resumir puede incluir

una combinación compleja de habilidades para elegir y secuenciar la información de un texto verbal y gráfico denso. Sin embargo, resumir puede incluir procedimientos y conocimiento diferentes de si uno está resumiendo un capítulo de un libro de ciencia o el esquema de un cuento o novela.

Los problemas de definición se complican por la razón de que una habilidad individual puede estar constituida sobre otras habilidades. Por ejemplo, el hacer una inferencia requiere, recordar, comparar, comparar e identificar relaciones. Una habilidad de pensamiento puede ser vista como un micro-proceso.

Las habilidades básicas de pensamiento son esenciales para el funcionamiento de otras dimensiones. Pueden ser utilizadas en servicio de la metacognición, de los procesos cognoscitivos, del pensamiento crítico y creativo; son medios para tareas particulares, como analizar críticamente un argumento. Un ejemplo es la habilidad de fijar metas. Cuando se utiliza en servicio de la metacognición, la fijación de metas va directa hacia metas personales, metas relacionadas al uso de habilidades cognoscitivas particulares. En la solución de problemas o la invención, la meta que se fija puede ser más externa a uno, como resolver un problema de contaminación.

Existen diversas taxonomías de habilidades de pensamiento que pueden ser aplicadas en los escenarios educativos; dado que este trabajo no tiene como objetivo analizar solamente estas taxonomías, se optó por la que Marzano propone, debido a que ya se tenía el conocimiento del programa de Dimensiones del Aprendizaje y a que en el grupo se trabaja dicho programa. (Marzano, 1998).

Marzano, agrupa 21 habilidades en 8 categorías.

Las 8 categorías que integran las 21 habilidades propuestas por Marzano se explicitan en el siguiente cuadro, mismas que posteriormente se conceptualizarán.

HABILIDADES BÁSICAS DEL PENSAMIENTO

CATEGORÍAS	HABILIDADES BÁSICAS DE PENSAMIENTO
1. Habilidades para centrarse (enfocar)	1.1 Definir problemas 1.2 Fijar metas
2. Habilidades para recolección de información	2.1 Observar 2.2 Formular preguntas
3. Habilidades para recordar	3.1 Codificar 3.2 Recordar
4. Habilidades para organizar	4.1 Comparar 4.2 Clasificar 4.3 Ordenar 4.4 Representar
5. Habilidades para analizar	5.1 Identificar componentes y atributos 5.2 Identificar relaciones y patrones 5.3 Identificar ideas principales 5.4 Identificar errores
6. Habilidades para generar	6.1 Inferir 6.2 Predecir 6.3 Elaborar
7. Habilidades para integrar	7.1 Resumir 7.2 Reestructurar
8. Habilidades para evaluar	8.1 Establecer criterios 8.2 Verificar

Habilidades para enfocar. Son utilizadas cuando los individuos sienten un problema o falta de significado. Las habilidades para enfocar capacitan para atender trozos de información seleccionada e ignorar otros.

Habilidades para recolección de información. Son aquellas que se utilizan para traer a la conciencia el contenido para ser usado en el procesamiento cognoscitivo.

Habilidades para recordar. Son estrategias en las cuales la persona se involucra conscientemente para guardar información en la memoria a largo plazo y para traerla de nuevo. Investigaciones recientes definen el recordar no como mera repetición, sino como una actividad del pensamiento.

Habilidades para organizar. Son utilizadas para acomodar la información, para ser comprendida y presentada de manera más efectiva. A través de estas habilidades, imponemos estructura a la información y a la experiencia señalando similitudes, notando diferencias o indicando secuencias.

Habilidades para analizar. Se utilizan para clarificar información examinando partes y relaciones. Su función es observar dentro de las ideas; está en el centro del pensamiento crítico. A través del análisis, identificamos y distinguimos componentes, atributos, suposiciones, o razones.

Habilidades para generar. Incluyen la utilización de conocimientos anteriores para agregar información más allá de la que se da. Generar es establecer conexiones entre nuevas ideas y conocimientos anteriores para construir una organización de ideas coherente.

Habilidades para integrar. Es poner juntas todas las partes o aspectos relevantes de una solución, comprensión o principio. La información nueva y el conocimiento anterior se conectan y combinan mientras el alumno busca el conocimiento anterior relacionado con la información nueva, transfiere ese conocimiento a la memoria, construye conexiones significativas entre la información que está llegando y el conocimiento anterior e incorpora esta información integrada a una nueva comprensión.

Habilidades para evaluar. Incluyen evaluar lo razonable y la claridad en las ideas.

Favorecer el desarrollo de habilidades de pensamiento en los estudiantes es ayudarlos a conducirse eficazmente ante una situación de aprendizaje, así como a utilizar los contenidos adquiridos frente a situaciones nuevas de cualquier tipo; es contribuir a que los alumnos desarrollen su potencialidad cognitiva y se conviertan en aprendices estratégicos, que sepan cómo aprender y solucionar problemas para apropiarse significativamente de los contenidos curriculares.

2.2 ENFOQUE SOCIOCULTURAL.

Otro enfoque cognitivo desarrollado por Vigotsky y que llama la atención por sus aportes e implicaciones educativas es el sociocultural.

A Vigotsky le interesaba desarrollar una psicología que como centro tuviera el estudio de la conciencia.

Vigotsky aquilataba el grado de producción de una teoría psicológica determinada, de acuerdo con el nivel de aportación real o potencial al estudio científico de la conciencia. (Zinchenko, citado por Wertsch 1988: 99).

Vigotsky se preguntaba la razón por la cual las distintas disciplinas psicológicas no explicaban de manera sólida las funciones psicológicas superiores y la conciencia, que es lo que distingue al hombre de los animales, y consecuentemente tampoco explicaban las producciones específicamente humanas como la cultura.

El programa vigotskyano está estructurado teóricamente con los siguientes temas según el análisis realizado por diversos autores como (Baquero 1996, Blanck 1993, Cole 1993, Kozulin 1994, 1988,1993)

- La tesis de que las funciones psicológicas superiores se pueden entender solamente a través del estudio de la *actividad instrumental mediada*, esto es, haciendo uso de instrumentos.
- La tesis que sostiene que *las funciones psicológicas superiores tienen su origen y se desarrollan en el contexto de las relaciones socioculturalmente organizadas*

Wertsch (1988) menciona que estos temas están en interacción, pero señala también que el tema referente a la mediación es el de mayor relevancia en el paradigma ya que los otros no se pueden entender si no se explica ésta; es el mismo Vigotsky quien reconoce a la mediación como parte central de su obra.

Vigotsky se interesó en el estudio del papel de los sistemas de signos en la constitución y desarrollo de las funciones psicológicas superiores y de la conciencia. Ejemplo de sistemas de signos son el lenguaje, la escritura, los sistemas numéricos, los mapas, la notación musical, etc. Es decir, los diferentes sistemas de representación y comunicación. De ellos, el lenguaje es el más importante en el proceso de aculturación de los hombres y en el desarrollo de las funciones psicológicas superiores.

Wertsch (1988,Pág.42) propone cuatro criterios para distinguir las funciones psicológicas superiores de las inferiores:

- El paso del control del entorno al individuo (regulación voluntaria).
- La realización consciente de las funciones psicológicas.
- Su origen social y naturaleza social.
- El uso de signos como mediadores.

Otro concepto importante de este paradigma es el de zona de desarrollo próximo (Z.D.P); con el empleo de este concepto, cobró importancia el estudio de la mediación en contextos sociales, lo cual significa un cambio en el enfoque que consiste en cambiar del estudio de la mediación de signos hacia el estudio de la mediación social. Vigotsky define la zona de desarrollo próximo como:

La distancia entre el nivel real de desarrollo, determinada por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz. (Vigotsky, 1979: 133).

Con este concepto, se destaca que el proceso de desarrollo psicológico individual no es independiente de los procesos socioculturales, ni de los procesos educativos en particular. Esta postura vigotskyana señala que no se puede estudiar ningún proceso de desarrollo psicológico al margen del contexto histórico-cultural en que está inmerso, el cual trae consigo una serie de instrumentos y prácticas sociales históricamente determinados y organizados. (Rogoff, 1993).

Es por ello que Bruner (1988), afirma que los procesos educativos son como <<foros culturales>>, espacios en los que los alumnos discuten, negocian, comparten no sólo contenidos curriculares sino también habilidades, valores, actitudes, etc. Esto se logra a través de la participación conjunta de los diferentes participantes. De esta manera los aprendices tienen oportunidad de recrearlos de diversas maneras durante su participación y mientras efectúan la reconstitución de la cultura en que se desarrollan.

Las funciones psicológicas superiores se pueden desarrollar en espacios educativos, ya que es ahí en donde se crea el contexto propicio para que se dé la reestructuración de dichas funciones primero de forma rudimentaria pero poco a poco logrando formas más avanzadas caracterizadas por un control consciente y voluntario.

La participación de los aprendices en estas prácticas les permite tener acceso a determinados instrumentos de mediación cultural, como la escritura, así como a formas de conocimiento más elaborado dentro de esa cultura.

Por ejemplo, como producto de la participación del aprendiz en los contextos escolares ocurre la transición de los conceptos espontáneos hacia los conceptos científicos (Panofsky et al. 1993; John-Steiner y Mahn 1996). Los conceptos espontáneos están elaborados principalmente sobre aspectos perceptivos, funcionales o contextuales y como su nombre lo dice, se desarrollan espontáneamente como resultado de las experiencias cotidianas que tienen los niños.

Los conceptos científicos se construyen sobre la base de los conceptos espontáneos a través de experiencias y demandas de reflexión que sólo ocurren en los espacios escolares. Los conceptos científicos se aprenden sobre una base lingüística y racional, con el apoyo de un docente, en un contexto cultural.

Es el alumno quien reconstruye los saberes gracias a los procesos de internalización; pero éstos no pueden desarrollarse si no están acompañados de procesos de co-construcción en colaboración con otros, en donde se involucran distintos agentes culturales: profesores, compañeros mas capaces, familiares, etc. De esta manera, los saberes que inicialmente fueron transmitidos y compartidos, son luego apropiados por el educando, al grado que puede hacer uso activo de ellos de manera consciente y voluntaria.

2.2.1 APLICACIONES EDUCATIVAS DEL ENFOQUE SOCIOCULTURAL.

Según García y Pérez (1999) Vygotski propuso el concepto de Zona de Desarrollo Próximo esencialmente para exponer sus ideas referentes a las relaciones entre aprendizaje y desarrollo considerando que la relación entre estos procesos tiene implicaciones importantes en el ámbito educativo. Algunos autores como Becco (2001), Vallejo, García y Pérez (1999), sostienen que Vygotski desarrollo tal concepto como una alternativa a la información que la mayoría de los “test” de inteligencia no ofrecían, fundamentalmente refiriéndose a información para desarrollar estrategias de intervención.

Los “tests” de inteligencia nos llevan a centrar la atención en las habilidades o capacidades ya construidas y dominadas por los aprendices, pero no dice nada acerca de lo que está en proceso de aprenderse, pero que por el momento sólo se puede realizar conjuntamente con otra persona que es más experta en la tarea o en la actividad que se está tratando de resolver. Es esto lo que importaba a Vygotski y lo que consideraba de vital importancia en el ámbito educativo.

Ehuletche y Santángelo (s/f) consideran que el concepto de ZDP es importante para explicar los progresos en la construcción del conocimiento que las personas van realizando al interactuar con otras personas que poseen mayor experiencia y recibir ayuda adecuada de los docentes con relación a estos progresos.

Del Río (1999) considera a los instrumentos culturales así como al papel de lo social como determinantes para comprender la concepción de la ZDP, y no sólo a las fuerzas biológicas internas del organismo. Considera a la imitación y al juego como poderosas herramientas para “jalar” el desarrollo actual a una zona potencial.

Cole (1983), citado por Pérez (1999), señala que el concepto de ZDP permite comprender:

- ✎ Que los niños pueden participar en actividades que no entienden completamente y que son incapaces de realizar individualmente.
- ✎ Que en situaciones reales de solución de problemas, no hay pasos predeterminados para la solución, ni papeles fijos de los participantes, es decir que la solución está distribuida entre los participantes y que es el cambio en la distribución de la actividad con respecto a la tarea lo que constituye al aprendizaje.
- ✎ Que en las ZDP reales el adulto no actúa sólo de acuerdo con su propia definición de la situación, sino a partir de la interpretación de los gestos y habla del niño como indicadores de la definición de la situación por parte de éste.
- ✎ Que las situaciones que son “nuevas” para el niño no lo son de la misma manera para los otros presentes y que el conocimiento faltante para el niño proviene de un ambiente organizado socialmente.
- ✎ Que el desarrollo está íntimamente relacionado con el rango de contextos que pueden negociarse por un individuo o grupo social.

La educación formal debe promover el desarrollo de las funciones psicológicas superiores favoreciendo el uso funcional, reflexivo y descontextualizado de instrumentos y tecnologías de mediación social.

Los procesos educativos no son posibles sin el apoyo de otros más capaces, cuya ayuda es imprescindible, ya que, en su ausencia, resultaría complicada la apropiación de los instrumentos y saberes que el medio sociocultural ofrece, de ahí la importancia de trabajar en la zona de desarrollo próximo.

2.2.2 ACTIVIDADES CONJUNTAS.

Una manera de favorecer la construcción social del conocimiento puede ser mediante la resolución de problemas a través de actividades conjuntas.

Una actividad conjunta es la que realizan dos o más personas de manera coordinada para lograr una meta común. Los aportes, las percepciones y las acciones que realizan los diferentes participantes se realizan con la intención de resolver la actividad y garantizar el objetivo común.

La actividad conjunta mezcla aspectos personales y sociales ya que los participantes negocian, se coordinan, toman acuerdos, asumen responsabilidades y deciden, de manera que todos los aportes se integran para desarrollar así la actividad.

Al trabajar en actividades conjuntas intervienen cuestiones interesantes como la motivación de los alumnos para la realización de la tarea, el compromiso que asumen, la igualdad de oportunidades que existe entre los participantes, entre otras.

Las actividades conjuntas se enriquecen gracias a los aportes que cada uno de los participantes ofrece a los demás.

Cuando el trabajo se realiza entre iguales, se recrean zonas de construcción relativas a la comprensión y solución de la tarea, que de manera individual los alumnos no tendrían.

Cada participante llega a la situación de actividad con su bagaje, esto permite que la actuación de cada uno nunca pueda ser simétrica, ello impulsa a buscar la manera de encontrar puntos de contacto.

La interpretación que cada persona hace de la situación y de la manera de actuar en ella es subjetiva. Al principio es favorable que esto suceda ya que permite buscar los medios para interpretar las acciones y los significados del interlocutor, para conseguir que el interlocutor capte las intenciones y los significados propios para negociar.

Para lograr esta negociación, es necesario que exista intersubjetividad entre los participantes. La intersubjetividad (Wertsch 1985:170), se da: <<Cuando los interlocutores comparten algún aspecto de sus definiciones de situación>>.

Si la manera en que uno de los participantes entiende la actividad no tiene nada que ver con la manera en que lo entiende el otro, la sintonía y la colaboración resultarán imposibles. Es por ello, que, desde el inicio de la actividad se debe favorecer el diálogo porque si no hay intersubjetividad no hay actividad conjunta. Por medio del diálogo los alumnos discuten y consideran las ideas del otro, y re-elaboran las propias para luego comunicarlás, creando así un espacio de colaboración que lleva al cumplimiento de la tarea, pero que a la vez propicia que las habilidades sociales y cognitivas propias de un trabajo cooperativo, se adquieran y desarrollen. De ahí la importancia de promover y monitorear este tipo de procesos en el salón de clase.

2.2.3 LAS TAREAS COMPLEJAS Y EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS.

Estas propuestas se pueden analizar desde los marcos conceptuales del procesamiento de la información y del enfoque sociocultural.

Según el enfoque cognitivo, el alumno debe aprender de manera significativa y desarrollar habilidades intelectuales y estratégicas para conducirse eficazmente ante cualquier tipo de situación, así como para aplicar los conocimientos adquiridos en estas situaciones.

De acuerdo al enfoque sociocultural, los seres humanos aprendemos a través de la aculturación, por medio de prácticas auténticas, cotidianas, significativas y relevantes en su cultura, sostenidas en procesos de interacción social.

Tanto la resolución de tareas complejas, como el aprendizaje basado en problemas, son estrategias que promueven la actividad de los alumnos; una y otro son opciones de trabajo, que permiten a los estudiantes, desarrollar habilidades cognitivas, construir significados y transferir conocimientos adquiridos, gracias a las interacciones con los compañeros, con el o la docente y con el objeto de aprendizaje. Una tarea compleja desarrolla la base de conocimientos a un nivel sofisticado y tiene tres características.

- **Tareas a largo plazo:**

En este tipo de tareas el alumno interactúa con el conocimiento durante periodos largos de tiempo, tareas que pueden durar una semana, dos semanas, un mes o si se desea hasta un año , son actividades que no pueden terminar en un solo periodo de clase, que implican esfuerzo durante muchas sesiones.

- **Tareas multidimensionales:**

Son aquellas actividades en las que se involucran diferentes tipos de pensamiento, para lo cual, los alumnos pueden realizar tareas que incluyan actividades como: clasificar, analizar, abstraer, comparar, etc.

- **Tareas dirigidas por el alumno:**

La característica más importante de este tipo de tareas es precisamente que sea dirigida por el alumno, quien decide en la tarea multidimensional a largo plazo que desea resolver para que así, tome el control durante su desarrollo.

Existe un programa que coloca al alumno en el centro del aprendizaje y su estructura se basa en la solución de problemas, y dentro de éste se pueden proponer tareas complejas, se llama Aprendizaje Basado en Problemas (ABP).

En la década de 1980, el programa Nuevas Sendas de la Facultad de Medicina de la Universidad de Harvard adoptó la forma de aprendizaje basado en problemas para uno de sus cuatro sociedades de aprendizaje, de cuarenta alumnos cada una. Durante la década de 1990, otras facultades de medicina optaron por el aprendizaje basado en problemas: en la Universidad Southern Illinois, en Rush, en Bowman Gray, en Tufts, en la del estado de Michigan, en la Universidad de Hawai, sólo por nombrar algunas.

El ABP es una estrategia que promueve que los alumnos piensen, actúen y aprendan en un contexto real. Sus ideas centrales se apoyan en el enfoque cognitivo del procesamiento de la información, y sostiene que una situación de aprendizaje:

- Activa el conocimiento previo y facilita el nuevo.
- Transfiere ese conocimiento a situaciones reales.
- Aumenta la posibilidad de que el alumno recuerde y seleccione lo que está almacenado en su memoria.

El aprendizaje basado en problemas reformula la práctica docente, coloca a los estudiantes frente a situaciones confusas, no estructuradas, ante las cuales, asumen el rol de interesados, de “propietarios de la situación” . Los alumnos identifican el problema real y aprenden, mediante la investigación, lo que sea necesario para llegar a una situación viable.

El docente plantea problemas mientras respalda el aprendizaje poniendo a prueba, cuestionando y desafiando el pensamiento de los estudiantes.

El aprendizaje basado en problemas tiene tres características:

1. Compromete al estudiante como responsable de una situación problemática, por lo que lo mantiene activo.
2. Organiza el currículum a través de situaciones problemáticas holísticas lo cual genera en el estudiante aprendizajes significativos.
3. Favorece un ambiente de aprendizaje en el cual los maestros alientan a los alumnos a pensar, los guían y les permiten con todo esto, alcanzar niveles más profundos de comprensión.

El ABP proporciona experiencias que favorecen el aprendizaje activo, respaldan la construcción del conocimiento e integran lo que se aprende en la escuela con la vida real. Las situaciones problemáticas son el centro organizador, atraen y sostienen el interés de los estudiantes en relación con la necesidad de resolverla. Los estudiantes se comprometen creativamente en las soluciones que identifican la raíz del problema y determinan las condiciones necesarias para llegar a una buena solución, buscando en todo momento el sentido y la comprensión, de tal manera, que son ellos quienes terminan dirigiendo su propio

aprendizaje. Los docentes son guías, orientadores y quienes preparan un ambiente en el que se promueva la investigación abierta.

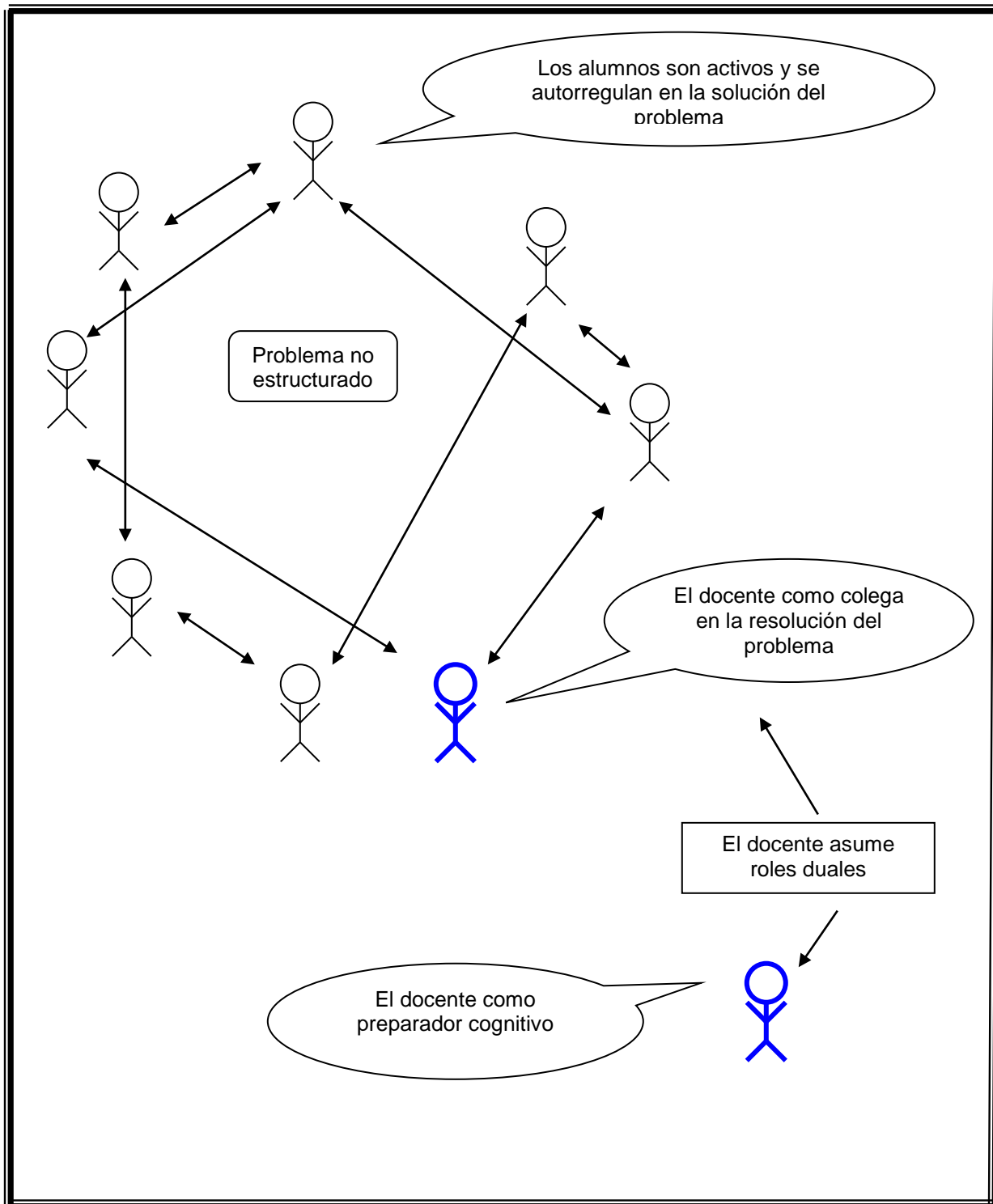
2.2.4 ELEMENTOS ESENCIALES DEL ABP.

Existen diversas maneras de presentar e implementar el ABP; estos son los elementos esenciales del programa.

- 1 La situación por resolver se presenta primero y sirve de centro organizador para el aprendizaje.
- 2 La situación problemática tiene características comunes:
 - 2.1 No está estructurada y es confusa.
 - 2.2 Constantemente cambia cuando se agrega información adicional.
 - 2.3 No se resuelve fácilmente.
 - 2.4 El resultado nunca es una respuesta única.
- 3 Los alumnos resuelven activamente el problema y aprenden durante ese proceso; los maestros son preparadores cognitivos y metacognitivos.
- 4 La información se comparte, pero el conocimiento es una construcción personal del alumno. La discusión expone y pone a prueba el pensamiento.
- 5 La evaluación es una compañera importante asociada al problema y al proceso.

En el ABP el docente asume el papel de preparador, presenta una situación problemática, muestra, prepara y se retira a un segundo plano. Participa en el proceso y evalúa el aprendizaje. El alumno por su parte, es un participante activo, se esfuerza por resolver la complejidad de la situación, investiga y resuelve el problema desde dentro. Estos elementos y sus relaciones se presentan esquemáticamente en el cuadro siguiente.



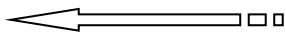
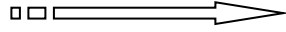
2.2.5 ROL DE ESTUDIANTES Y DOCENTES EN EL ABP



Tomado del libro: "El Aprendizaje Basado en Problemas". 1995 Illinois Mathematics and Science Academy, Center for Problem-Based Learning, Aurora, Illinois.

El ABP proporciona experiencias que fomentan el aprendizaje activo, respalda la construcción del conocimiento e integra naturalmente el aprendizaje escolar a la vida real, al mismo tiempo que integra las distintas disciplinas entre sí. La situación problemática es el centro organizador del currículo. Atrae y sostiene el interés de los estudiantes creando una necesidad de resolverla. Los estudiantes llegan a comprometerse y a buscar la manera de solucionarla. Los docentes son sus colegas en la resolución del problema y además preparadores cognitivos que fomentan la creación de un clima que propicie la indagación abierta.

PLANTILLA DE ENSEÑANZA PARA UNA UNIDAD DE ABP.

EVENTOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	
<p>El docente como preparador:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Predispone a los alumnos (opcional). <input type="checkbox"/> Presenta el problema. <input type="checkbox"/> Identifica lo que saben los alumnos, lo que les hace falta saber, así como sus ideas. <input type="checkbox"/> Define el enunciado del problema. <input type="checkbox"/> Reúne y comparte información. <input type="checkbox"/> Genera posibles soluciones. <input type="checkbox"/> Determina el mejor haz de soluciones. <input type="checkbox"/> Presenta la solución. <input type="checkbox"/> Evalúa el rendimiento de los alumnos. <input type="checkbox"/> Hace un informe final sobre el problema. <div style="text-align: center;">  </div>	INCLUYE LA ENSEÑANZA Y LA EVALUACIÓN
 Preparación de los estudiantes 	

1995 Illinois Mathematics and Science Academy, Center for Problem-Based Learning, Aurora, Illinois.

El presente cuadro muestra los componentes de esta estrategia de enseñanza, que incluyen los eventos de enseñanza y aprendizaje esenciales para las experiencias del ABP.

2.2.6 BENEFICIOS QUE OFRECE EL ABP

- **Aumenta la motivación.**

El ABP despierta el interés de los alumnos por el aprendizaje, gracias al incentivo que les provoca la tensión de resolver el problema. Los estudiantes se comprometen e investigan más profundamente cuando muestran interés en el resultado de sus indagaciones.

- **Hace que el aprendizaje sea significativo para el mundo real.**

El ABP ofrece a los estudiantes respuestas cuando se formulan cuestionamientos sobre las cosas que deben aprender y las relaciones que existen entre lo que se aprende en la escuela y la vida real.

- **Promueve el pensamiento de orden superior.**

Junto con las estrategias cognitivas, la formulación de un problema no estructurado requiere la aplicación de un pensamiento crítico y creativo; los estudiantes reúnen información significativa para la resolución del problema y evalúan la validez de su información. Cuando el desarrollo del problema lleva a una conclusión aceptable que cuente con pruebas que respalden las decisiones tomadas, los estudiantes alcanzan un elevado rendimiento académico.

- **Alienta el aprendizaje de cómo aprender.**

El ABP favorece la metacognición y el aprendizaje autorregulado, conforme los alumnos van definiendo las estrategias que utilizarán para resolver el problema como reunir información, analizar datos, formular hipótesis y ponerlas a prueba, además comparten y comparan esas estrategias con las de otros estudiantes.

- **Requiere autenticidad.**

El ABP busca que los estudiantes aprendan en situaciones semejantes a las del mundo real y evalúan los aprendizajes dando preferencia a los que demuestran comprensión y no mera repetición.

El ABP se apoya en gran medida en una teoría del procesamiento de la información, esta teoría sostiene que la situación de aprendizaje presenta las siguientes características.

- Activa el conocimiento previo, con lo que facilita el nuevo aprendizaje.
- Imita las maneras en que será necesario transferir ese conocimiento a las situaciones del mundo real.
- Aumenta la probabilidad de que el estudiante recuerde y seleccione lo que está almacenado en su memoria.

La esencia del ABP radica en la importancia de que sea el alumno quien resuelva los problemas y los entienda, esto es una tradición educativa que se remonta a John Dewey .

Este programa sugiere que el alumno sea quien haga y piense. David Perkins (1992) señala << Si los estudiantes no aprenden a pensar con el conocimiento que acumulan, esto equivale a que no lo poseen>> (Pág. 30). Para lograrlo, los estudiantes tienen que alcanzar una comprensión a niveles más profundos. Y para ello, deben desarrollar un pensamiento sobre los temas y las cuestiones tratados. De esta manera los estudiantes llegan a ser conocedores y pensadores que adaptan e integran el nuevo aprendizaje en el proceso.

Brooks y Brooks (1993) citan cuatro criterios de Greenberg para que se dé una situación de resolución de problemas.

- Los estudiantes hacen una predicción comprobable.
- Los estudiantes utilizan material disponible o de fácil acceso.
- La situación misma es lo suficientemente compleja para sustentar múltiples enfoques y generar diferentes situaciones.
- El enfoque colaborativo favorece, en lugar de obstaculizar el proceso de solución.

Según estos autores, además de los criterios antes señalados existe uno más, el criterio de relevancia, en el cual los alumnos se dan cuenta que existe un vínculo entre la situación problemática y el mundo real.

El ABP es una estrategia eficaz para el currículo, la enseñanza y la evaluación.

El ABP cobró forma en virtud de los trabajos realizados en el Centro para el Aprendizaje Basado en Problemas de la Academia de Matemática y Ciencia de Illinois (Illinois Mathematics and Science Academy's Center for Problem-Based Learning. IMSA) y del generoso apoyo de la Fundación de la Familia Harris (The Harris Family Foundation).

Linda Torp y Sara Sage en su libro “El aprendizaje Basado en Problemas” muestran un panorama que enriquece la comprensión de este programa.

El docente que conoce los fundamentos de esta estrategia obtiene lo mejor de los estudiantes y no sólo de ellos sino también de los padres de familia y autoridades escolares ya que estimula contenidos sólidos; compromete a los alumnos en un nivel emocional, y promueve el desarrollo de las habilidades necesarias para manejarse en un mundo complejo.

3. *METODOLOGÍA*

A lo largo de la historia, el hombre ha utilizado diversas formas de pensamiento para interpretar la realidad social en la que vive. Analizar la realidad es acercarse a ella, conocerla con la finalidad de explicarla y comprenderla.

Al realizar una investigación se debe diseñar la estrategia que más convenga para observar, analizar e interpretar la realidad. En el campo de la investigación existen dos paradigmas que ayudan a interpretar esa realidad: el racionalista-cuantitativo y el naturalista-cualitativo.

Se entiende al paradigma como un punto de vista o modelo de ver, analizar e interpretar los procesos educativos que tienen los miembros de una comunidad; se caracteriza por el hecho de que tanto los científicos como los prácticos comparten normas, creencias y formas de percibir dichos procesos.

El paradigma **racionalista-cuantitativo** se basa en la teoría positivista del conocimiento, entre sus autores se encuentra Comte y Durkheim. Se caracteriza por su precisión y rigor que requiere la ciencia; es por ello que se ha impuesto en las ciencias naturales y después en la educación.

Sus principales características son:

- a. Se basa en el planteamiento de una hipótesis.
- b. Busca el conocimiento sistemático, comparable, comprobable y medible.
- c. La preocupación principal es la búsqueda de la eficacia.
- d. La metodología sigue el modelo hipotético-deductivo.
- e. La realidad es observable, medible y cuantificable.

El paradigma **naturalista o cualitativo** surge como una alternativa al racionalista, debido a que en el ámbito social existen diversos problemas que no se pueden comprender desde la perspectiva cuantitativa. Autores como Dilthey, Husserl, Baden han contribuido al desarrollo de este paradigma.

Las características de este paradigma son:

- a. La teoría constituye una reflexión en y desde la práctica.
- b. Intenta comprender la realidad.
- c. Describe el hecho en el que se desarrolla el acontecimiento.
- d. Profundiza en los diferentes motivos de los hechos.
- e. Considera que el individuo es interactivo, y comparte significados.

Pérez (1998) afirma que la metodología cualitativa describe con detalle las situaciones, eventos, interacciones entre personas y grupos que representa un comportamiento común para ofrecer un panorama de la realidad, donde la participación de las personas observadas tiene gran valor.

Un enfoque de investigación cualitativa que ha hecho aportaciones en torno a las condiciones particulares que se viven en los salones de clase y su relación con diversos problemas o fenómenos educativos es la etnografía.

La palabra etnografía, proviene del griego *éthnos*, pueblo, y *graphé*; descripción. La etnografía conduce a la investigación de los fenómenos sociales complejos.

El etnógrafo se interesa en lo que la gente hace y cómo se presenta la realidad del grupo. Álvarez-Gayou (2003), afirma que el etnógrafo está interesado en los significados del comportamiento, el lenguaje y las interacciones del grupo con una cultura común.

Esta investigación se realizó con alumnos de un grupo escolar, con el propósito de saber cuáles son los procesos cognitivos y afectivos que se ponen en juego cuando los alumnos trabajan en el desarrollo de tareas complejas; dada la naturaleza de las preguntas y el contexto interactivo en el que se pretende observar estos procesos, el enfoque etnográfico resulta pertinente para desarrollar esta indagación. Por otra parte, la investigadora es parte natural de este contexto pues es la maestra de los niños por lo que se encuentra inmersa en las actividades cotidianas del grupo.

3.1 MÉTODO

El enfoque etnográfico de la investigación tiene como métodos fundamentales para la obtención de datos a la observación participante y la entrevista exploratoria; se entiende por método, la manera de abordar la realidad con la finalidad de estudiar algún aspecto de la misma.

Por medio de la observación participante el investigador se introduce en el mundo social de los sujetos estudiados, observa y trata de averiguar qué significa ser miembro de ese mundo. Se toman notas detalladas de los acontecimientos y después esas notas se organizan y codifican de manera que el investigador pueda descubrir los patrones de los acontecimientos que se han producido en ese mundo.

Según Woods (1997), la observación participante es un medio para llegar a la comprensión y explicación de la realidad por la cual el investigador <<participa>> de la situación que desea observar, <<penetra en la experiencia de los otros>> dentro de un grupo o institución.

De acuerdo con Spradley (1980), en la investigación etnográfica toda observación es participante puesto que la simple presencia del investigador afecta de alguna manera el escenario o la situación que observa. Este autor reconoce cuatro niveles de involucramiento en la observación participativa: participación pasiva, cuando se está presente en el escenario pero no se interactúa con los demás. El investigador es solo un espectador; participación moderada cuando el investigador busca mantener un equilibrio entre ser un extraño y alguien de dentro; participación activa cuando se busca hacer lo que las otras personas hacen, no solo como una manera de ganar aceptación, sino para aprender completamente las reglas culturales de la conducta; participación completa cuando el investigador es parte de la situación y escenario que investiga, como en el presente caso.

3.2 INSTRUMENTOS

Al utilizar la observación participante se requiere hacer uso de diversos instrumentos para registrar la información requerida. En la literatura se señalan cuatro tipos de sistemas de registros: los sistemas categoriales o cerrados, los descriptivos, los narrativos y los tecnológicos. Se describen los dos últimos, que son los que se utilizaron en esta investigación:

3.2.1 REGISTROS NARRATIVOS: DIARIO DEL ALUMNO Y DIARIO DEL MAESTRO:

Se trata de instrumentos abiertos utilizados para registrar con detalle procesos y fenómenos. Se utilizan diarios, notas de campo, descripción de incidentes críticos y son los sujetos humanos el instrumento primario de la observación. En este trabajo se utilizaron el diario de la maestra y el diario del alumno. Ambos son informes personales que sirven para recoger información ya que contienen notas sobre sucesos, sentimientos, reflexiones, interpretaciones. El diario es una fuente de datos próxima, ya que las notas se escriben de manera simultánea o poco tiempo después de que ocurren los hechos. Es conveniente que en los diarios aparezca la hora y la fecha de lo sucedido de manera que den cuenta de la secuencia y duración de una determinada actividad o hecho.

Un diario implica:

- Recoger, por escrito, la experiencia propia o la de los otros.
- Una narración sobre individuos, grupos...
- Exige dominio del lenguaje escrito.

Los diarios del alumno resultan registros muy útiles cuando la observación participante es completa y cuando la organización social de la actividad está estructurada en pequeños equipos de trabajo. Con los diarios del alumno se tiene un informe más cercano de lo que sucedió en cada grupo desde la perspectiva de uno de los participantes. Se pidió que en cada equipo de trabajo, se nombrara “cronista”, para que éste escribiera “lo que fuera pasando en los equipos”. Aunque los diarios del alumno son registros breves a veces centrados en un solo suceso, son valiosos porque presentan los hechos importantes desde la perspectiva de alguien que está “dentro” de la situación.

El “diario del maestro”, tiene como finalidad describir los hechos tal como sucedieron, señalar los incidentes críticos y dar cuenta de procesos pertinentes al foco de la investigación. En este caso, la maestra tomaba algunas notas durante las sesiones de trabajo, mismas que revisaba y completaba al término de la jornada escolar.

3.2.2 REGISTROS TECNOLÓGICOS: AUDIO-GRABACIONES.

Las audio-grabaciones en situaciones como la presente investigación en que el nivel de participación es completo y hay pequeños equipos trabajando simultáneamente son un recurso doblemente útil pues permiten tener acceso a la interacción verbal que sucede en ellos, casi de manera completa sin necesidad de que el investigador esté presente.

Todos los registros se transcribieron en un formato de doble columna dejando en blanco la columna de la derecha para el trabajo de análisis. En la parte superior se escribió el nombre del proyecto, tipo de registro, fecha y hora y un código identificador.

3.3 CONTEXTO ESPECÍFICO DE LA INVESTIGACIÓN:

La investigación se realizó durante el ciclo escolar 2001-200 en el 6º. grado de una escuela primaria particular ubicada en la zona centro de la ciudad de Guadalajara. La dirección general brindó todo el apoyo necesario para el desarrollo de esta investigación, permitiendo hacer uso de todas las instalaciones que se requirieron en la Institución.

Para ello, se diseñaron tres proyectos acordes a los contenidos programáticos estipulados por la SEP. Los proyectos tuvieron diferente duración de acuerdo a las tareas y los contenidos que se manejaron. El primer proyecto se realizó en el mes de septiembre del 2001, en la materia de Matemáticas. El segundo se desarrolló durante los meses de octubre-noviembre, en la materia de Ciencias Naturales. El tercer proyecto se llevó a cabo durante los meses de febrero y marzo en la materia de Geografía.

El desarrollo de los proyectos se explica en los cuadros que aparecen al final de este capítulo.

El siguiente cuadro muestra el número total de registros obtenidos a lo largo de la investigación de campo, mismos que fueron interpretados.

Proyecto	Diario del alumno	Diario del maestro	Grabaciones en audio
Superficie de la planta baja de la escuela.	4	6	
"Así es la vida"		5	2
"Censo"	14	1	1
Total de registros	18	12	3

3.4 ANÁLISIS.

Los registros fueron revisados y leídos rescatando aquellos aspectos de los mismos relacionados con las preguntas de investigación. En una primera revisión se subrayaron aquellos fragmentos de los registros que parecían mostrar evidencia ya fuera de habilidades de pensamiento implicadas en la actividad o de aspectos afectivos y emocionales que aparecían de manera simultánea a la realización de la tarea. Estos fragmentos y su relación se escribieron en la columna derecha de los registros. En una segunda revisión se refinaron los criterios de inclusión de los fragmentos y se empezaron a perfilar las categorías. En este proceso, se vio como necesario ampliar la mirada sobre los aspectos afectivos y emocionales de manera que incluyera también otros procesos de interacción social que aparecieron como importantes durante el proceso de análisis.

De esta manera, se llegó a la formulación de las categorías y subcategorías que se presentan en el siguiente capítulo.

3.5 ORGANIZACIÓN DE LOS PROYECTOS

Título del proyecto	“Obtener la superficie de la planta baja de la Primaria Occidental”.
Materia	Matemáticas.
Duración	Una semana.
Días destinados al trabajo en el proyecto	Lunes, miércoles y viernes.
<p style="text-align: center;">ACTIVIDADES</p> <p>a. Se presentó a los alumnos un listado de contenidos de matemáticas.</p> <p>b. Los niños seleccionaron el contenido con el que quisieron trabajar el proyecto.</p> <p>c. El contenido elegido fue el de las áreas.</p> <p>d. Por equipos, comentaron posibles maneras de trabajar el contenido.</p> <p>e. Tomando en cuenta los aportes de los niños, se redactaron sus propuestas a manera de situaciones problemáticas.</p> <p>f. Se presentó al grupo los diversos problemas.</p> <p>g. Los niños votaron por una situación a resolver, y decidieron que el problema sería “Cómo encontrar la medida de la superficie de la planta baja de la Escuela.”</p> <p>h. Integraron equipos libremente, la única condición fue que no tuviera más de cinco niños en los equipos.</p> <p>i. Los equipos comentaron los posibles caminos de solución al problema.</p> <p>j. Se puso en común al grupo las ideas de los diferentes equipos.</p> <p>k. Como grupo, los niños decidieron dividir el espacio en pequeñas secciones, los espacios fueron los siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Patio principal. 2. Cancha. 3. Sala de maestros. 4. Tienda. 5. Casa rosa. 6. Ruinas. 7. Salones de 1º, 2º, 6º y 3º de Jardín. <p>l. Los niños decidieron rifar las secciones antes señaladas y de esta manera repartirlas.</p> <p>m. Cada uno de los equipo siguió el procedimiento que consideró adecuado para resolver el problema.</p> <p>n. Cuando los niños lograron resolver su tarea, por equipos presentaron al grupo los procedimientos que tuvieron que realizar para cumplir con el objetivo así como los resultados.</p> <p>o. Se reunieron todos los resultados y es así como quedó concluida la actividad.</p> <p>p. Finalmente, libremente los niños expresaron al grupo sus impresiones al trabajar el proyecto, comentaron que además de lo que aprendieron de las áreas, se conocieron más entre ellos, se apoyaron para salir adelante con el trabajo y 4 de los 5 equipos coincidió en la importancia de haber trabajado juntos para lograr un trabajo común.</p>	

Título del proyecto	“Así es la vida”
Materia	Ciencias Naturales
Duración	Noviembre-diciembre.
Días destinados al trabajo en el proyecto	Lunes y viernes.
<p style="text-align: center;">ACTIVIDADES</p> <p>a. Se comentó a los alumnos los diferentes temas que se tendrían que trabajar en el bloque de Ciencias Naturales.</p> <p>b. Se presentó a los niños un video referente a los temas “Nuestro Cuerpo”.</p> <p>c. Se explicaron las generalidades del contenido del bloque.</p> <p>d. Titularon al proyecto que iniciábamos “Así es la vida”.</p> <p>e. A través de un listado de contenidos incluidos en el bloque que se presentó a los niños, decidieron la manera en que les gustaría trabajarlo.</p> <p>f. Su interés por los temas los llevó a decidir trabajarlos todos, repartiéndolos por equipos y haciendo una presentación al grupo del material investigado.</p> <p>g. La situación problemática fue entonces, realizar una investigación del tema que les tocaría y la presentarían al grupo de manera original.</p> <p>h. Una vez que los alumnos tuvieron claridad en la tarea que deberían realizar, decidieron formar equipos distintos a los integrados en el proyecto de matemáticas, la razón, “convivir con todos”.</p> <p>i. Decidieron que nuevamente se mostrara al grupo el listado de contenidos para que cada uno de los equipos eligiera en cuál trabajar.</p> <p>j. Los contenidos fueron los siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aparato reproductor femenino. 2. Aparato reproductor masculino. 3. Fecundación. 4. Embarazo. 5. Parto. <p>k. Cada uno de los equipos determinó el contenido con total libertad, sin necesidad de rifas o sorteos.</p> <p>l. Los alumnos buscaron la manera de realizar la presentación del tema.</p> <p>m. Una vez que cada uno de los equipos tuvo su presentación lista, la dio a conocer al grupo.</p> <p>n. Las presentaciones fueron muy variadas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Uno de los equipos explicó el contenido del “Aparato reproductor femenino” a través de maquetas. 2. De los equipos explicó al grupo el “Aparato reproductor masculino” a través de carteles. 3. De los equipos explicó el contenido de la “Fecundación” a través de una función de títeres. 4. De los equipos explicó el contenido del “Embarazo” a través de dibujos en donde los niños iban explicando el desarrollo embrionario. 5. De los equipos explicó al grupo el contenido de “El parto” a través de una obra de teatro. <p>o. Después de observar cada una de las presentaciones, los alumnos expresaron los aprendizajes obtenidos tanto de los contenidos como del trabajo en general.</p>	

Título del proyecto	“El censo”.
Materia	Geografía.
Duración	Marzo-abril.
Días destinados al trabajo en el proyecto	Jueves
<p style="text-align: center;">ACTIVIDADES</p> <p>a. En la clase de Civismo se revisó el tema de la igualdad, y comentamos entre otras cosas, el derecho que tienen las personas que presentan alguna discapacidad a ser tratadas como a los demás.</p> <p>b. Después en clase de Geografía, platicamos del INEGI. y de los censos, los niños recordaron lo comentado en clase de Civismo y preguntaron que si se podría hacer un censo para saber el número de personas discapacitadas que hay en Guadalajara, después entre ellos mismos comentaron que mejor realizar un censo para saber cuántos familiares discapacitados había pero de las familias de la escuela, y así darse cuenta qué actividades realizan y cómo se les puede ayudar.</p> <p>c. Comentaron que tal vez podríamos realizar el censo en un proyecto.</p> <p>d. La situación problemática del proyecto fue: “Realizar un censo y crear conciencia entre los alumnos del respeto que estas personas nos merecen”</p> <p>e. Decidieron realizar el censo en la Escuela Primaria Occidental.</p> <p>f. Primeramente asistimos al INEGI. en donde les explicaron lo qué es un censo, cómo se realiza en Jalisco y para qué se realiza, entre otras cosas.</p> <p>g. Integraron equipos y realizaron un resumen con la información que se les proporcionó en el INEGI.</p> <p>h. Comentaron las posibles maneras en que podríamos realizar el censo y se presentaron al grupo.</p> <p>i. Decidieron que cada equipo iba a redactar preguntas referentes al tema para después ponerlas en común y hacer una selección y así elaborar una sola encuesta.</p> <p>j. Seleccionaron las preguntas para elaborar la encuesta.</p> <p>k. Una vez elaborada la encuesta, los alumnos determinaron dividirse a los diferentes grados de la primaria para ser encuestados.</p> <p>l. De manera grupal se diseñó un logotipo para el censo, calcomanías, gafetes y carteles que incluían dicho logotipo. En una sola mañana se encuestaron a todos los niños de la escuela.</p> <p>m. Concluido el censo, los alumnos analizaron las encuestas aplicadas y cada equipo elaboró un cartel con los resultados</p> <p>n. Se reunió la información de los diferentes equipos y es así como pudieron saber cuantas familias tenían familiares discapacitados, los cuidados, actividades y ayuda que recibían.</p> <p>o. Después los niños elaboraron gráficas con los resultados.</p> <p>p. Finalmente prepararon una presentación con carteles y dibujos para dar a conocer a los alumnos de la primaria la información que obtuvieron en el censo y les explicaron que debemos tener respeto y cariño a esas personas.</p> <p>Concluidas las tareas, los niños compartieron experiencias y aprendizajes.</p>	

4. *ANÁLISIS Y RESULTADOS*

ANÁLISIS DE DATOS.

Una vez concluida la investigación de campo, se analizaron los datos recogidos. El análisis de datos se realizó de la siguiente manera:

- ⇒ Primeramente se clasificó cada uno de los instrumentos por proyecto.
- ⇒ Después se transcribieron las grabaciones en audio.
- ⇒ Se ordenaron secuencialmente los registros.
- ⇒ Después se leyeron cada uno de los registros y se realizaron las primeras interpretaciones.
- ⇒ Luego se revisaron dichas interpretaciones y se agruparon en dos grandes categorías de análisis:
 - Desarrollo de habilidades de pensamiento.
 - Construcción social de la actividad.
- ⇒ Después se dio una tercera lectura al material y estas dos categorías se ordenaron en subcategorías.

4.1 HABILIDADES DE PENSAMIENTO.

La primera categoría se refiere a las habilidades de pensamiento que desarrollaron los alumnos al trabajar en las tareas complejas. Se hicieron dos subcategorías de estas habilidades. La primera considera el nivel de complejidad de la habilidad, es decir, si es una habilidad que implica un conjunto complejo de sub-habilidades más o menos ordenadas e integradas, o en cambio es una habilidad puntual y específica; la otra subcategoría tiene que ver con el contenido de las habilidades, es decir, si se aplica a aspectos de la organización y planeación de la tarea o si se aplica al manejo de los temas de la tarea compleja. Esquemáticamente, se pueden representar así.

HABILIDADES DE PENSAMIENTO		NIVEL DE COMPLEJIDAD	
C O N T E N I D O	Orientadas a la tarea	Alto	Bajo
		<ul style="list-style-type: none"> • Resolución de problemas. • Planeación de la actividad. • Toma de decisiones. • Pensamiento creativo. • Manejo de la información. 	<ul style="list-style-type: none"> • Autocontrol.
	Orientadas al tema	<ul style="list-style-type: none"> • Acopio de la Información. • Revisar y resumir la información. • Organizar la información. • Representar la información. 	<ul style="list-style-type: none"> • Observación. • Análisis. • Representar y anticipar. • Recordar. • Comparar • Evaluar

La segunda categoría que se obtuvo, fue la construcción social de la actividad, y se refiere a la manera en que los alumnos aprendieron unos de otros, gracias a las interacciones que se generaban, permitiendo a cada uno de los niños utilizar sus conocimientos y ponerlos al servicio de los demás logrando así un fin común.

4.1.1 HABILIDADES DE PENSAMIENTO DE NIVEL DE COMPLEJIDAD ALTO:

Cuando los alumnos resuelven las diversas tareas complejas, se favorece el desarrollo de una serie de habilidades de pensamiento, entre ellas las de resolución de problemas, la toma de decisiones, resumir, organizar información, etc.

✓ Resolución de problemas.

Resolver un problema es una actividad que se realiza comúnmente, siempre que se tiene una meta y hay un obstáculo para solucionarlo.

En el desarrollo de las tareas complejas, hay ocasiones en las que los niños enfrentan problemas que en general tienen que ver con los procedimientos que eligen para llevar a cabo una actividad o con la organización de la información que van recabando. Por ejemplo:

“Talía no dejó de medir ni un sólo momento, terminando la sala de maestros se fue a ayudar a Tania al patio de juegos. Saraí dice a sus compañeros que observen que hay un pedazo de piso en forma de rectángulo,, y que lo midan primero , Karla y Monse cuentan metro por metro y después de cada metro ponen una cinta, y luego sólo cuentan los pedazos de cinta, después empezaron a medir la entrada para el salón de juegos de jardín, Tania mide y Saraí apunta las medidas, Monse hace un plano y le pone medidas, Xóchitl y Karla empezaron a medir con una reglita chiquita mientras Tania sigue midiendo en el mismo lugar, Saraí pregunta por una regla que tenía para ayudarle a Tania. Tania se revuelve porque Monse le dice que Karla iba a poner las medidas en un plan, Karla y Xóchitl empezaron a medir cinta cada dos metros, y Saraí pega la cinta. Se pusieron de acuerdo las niñas sobre cómo medir una parte chueca del patio de juegos. Tania empezó a medir sola fuera de la oficina de la señora Queta, Monse le dice que ponga cinta a cada metro para que sea más fácil. Karla y Xóchitl miden otro lado y Xóchitl pensó que habían medido mal pero llegó a la conclusión luego de hacer operaciones de que los demás estaban bien y sumaron todo al final.

”

(Diario del maestro # 4
“Obtener el área de la planta baja”).

“Karla y Xóchitl discutían para sacar las medidas porque no sabían como estaba y se revolvieron. Tania observaba y no sabía qué hacer. Se hicieron bolas y pensaron un poco en silencio, Tania hizo unas operaciones pero no sabíamos para qué. Le preguntábamos qué hacía y no contestaba, después llegó Marco y le dijo a Karla que se había llevado su pluma, luego Xóchitl dijo que se habían perdido todas las medidas, con las operaciones que hizo Tania, Karla estaba viendo para sacar el área, y de todos modos no salimos del problema porque no sabíamos qué era de qué y nos revolvimos y no sabíamos qué hacer o cómo hacerle para sacar el área. Xóchitl y Karla le preguntaron a la maestra que si tenían que sumar todo o qué hace, pero no salíamos de dudas, Tania se fue a su lugar porque le dolía el oído, después fueron con la maestra Rubi. Karla y Saraí fueron con Jessica para preguntarle algo, y Xóchitl también fue y no sabíamos todavía como sacar el área, ahora el diario me tocó a mi, Xóchitl y Talía fue a resolver el problema.”

(Diario del alumno # 1
“Obtener el área de la planta baja”).

Las integrantes del equipo reconocen que tienen un problema, no saben qué hacer con las medidas que han tomado, no encuentran una manera de organizar los datos y como consecuencia entran en un estado de confusión; los intentos de solución no han funcionado y aún cuando le preguntan a la maestra, no salen de dudas. Estos momentos de confusión tienen un valor importante en la construcción de conocimiento. De acuerdo a Piaget (1975), se pueden considerar como conflictos cognitivos que por una parte motivan a llevar a cabo actividades para encontrar la solución y por otra, son ocasión para avanzar en la construcción y consolidación de los conocimientos cuando se enfrentan y se resuelven de manera positiva.

Luego de la confusión Tania llega con las medidas perdidas, pero es Talía quien propone que todas las niñas del equipo se junten nuevamente para resolver el problema, y ya con las medidas hacen las operaciones necesarias y obtienen el área del espacio correspondiente.

Ese mismo equipo enfrenta el problema del instrumento para medir:

“Entre todas las niñas llevaron estambre y lo desenredaron. Karla se propuso a medir con estambre e ir colocando cinta para medir más fácil. Monse propone medir con un metro y Xóchitl le dice que no hay metro, Monse le dice que pueden formar uno con reglas, deciden que sí y van al salón y forman un sólo metro. Monse propone medir con el metro, un metro de estambre, y así miden el metro de estambre en lugar de estar cargando el metro formado por reglas, y los niños están de acuerdo”.

(Diario del maestro # 4
“Obtener el área de la planta baja”).

En la viñeta anterior (formar un metro, uniendo reglas) se ve cómo las niñas se enfrentan a la necesidad de medir los lados de las diversas superficies. Sugieren para esto, diversos procedimientos, optando por uno de ellos que al ponerlo en práctica, si no les es útil, lo desechan, y luego van probando otros, en la búsqueda de la solución más exacta o más funcional: este procedimiento de prueba y selección de alternativas de solución sobre la marcha, implica la habilidad de evaluar los diferentes procedimientos. Aunque las niñas no hacen explícitos los criterios de evaluación, esto no quiere decir que no los tengan y no los apliquen; el criterio de exactitud o funcionalidad (la manera más fácil, rápida y segura de medir con los recursos que tienen disponibles) está siendo aplicado.

No está por demás enfatizar que son los alumnos quienes generan las diversas alternativas y quienes implícitamente las evalúan.

✓ **Planeación de la actividad.**

Marzano (1992) señala que la planeación es un hábito mental productivo de mucha utilidad no solo en la escuela, sino en las situaciones cotidianas, porque al crear un plan se aumentan las probabilidades de lograr las metas propuestas.

Cuando los niños enfrentan tareas complejas en grupos cooperativos, necesariamente tienen que planear. Este proceso abarca desde tener claridad en los objetivos hasta la evaluación de las actividades en puntos clave del proceso, pasando por el reparto de tareas y responsabilidades. Implica que los alumnos reflexionen, discutan y determinen conjuntamente el desarrollo de la tarea.

Planear comparte algunos pasos con la solución de problemas, como establecer los objetivos y evaluar el resultado del proceso. Un paso de la planeación es considerar los posibles problemas a los que se van a enfrentar; un paso de la solución de problemas es planear el conjunto de actividades que tienen que desarrollar para llegar a la meta.

En la tarea “Así es la vida” un equipo se reparte los sub-temas que van a desarrollar y al mismo tiempo establecen una secuencia para la presentación de la información.

- *¿Quién va a hacer los meses?*
- *Yo hago los meses.*
- *Steffany va a hacer los meses.*
- *Bueno yo lo del embarazo psicológico.*
- *Yo hago lo de la alimentación.*
- *Yo hago cómo va creciendo la panza cada mes.*
- *Eso lo va a hacer Estefanía.*
- *Bueno yo hago lo del embarazo extrauterino.*
- *Entonces escribes los síntomas también.*
- *Saraí lo va a hacer también.*
- *No, yo voy a sacar los cambios que tiene la mujer, y tu Karla.*
- *Yo también los cambios de la mujer, bueno entre las dos, bueno primero vamos a escribir lo de ustedes Karla.*
- *Luego Estefanía va a poner el embarazo y de ella van a seguir todos los subtítulos, ¡sí!, cada quien va a poner lo que le tocó, bueno pues ya vamos a empezar.*

**(Audio-grabación # 1
“Así es la vida”).**

En la tarea “Obtener el área de la planta baja” se puede observar el mismo proceso de repartirse las tareas a realizar y diseñar procedimientos de control y de cierre de una parte de la actividad.

“Margarita y Nayeli delimitan el terreno y explican a sus compañeros que la casa rosa está formada de triángulos, y Margarita dice que también hay rectángulos. Nayeli propone medir todos los rectángulos, Nacho comenta que primero tienen que repartirse el terreno, el resto del grupo acepta, Nacho y Karen uno, Nayeli y Karina otro y Margarita y Toño otro, Toño propone que para no equivocarse al medir tantos rectángulos, los vayan marcando con colores y los niños aceptan,

Nayeli dice que ahora que terminaron todos de medir apliquen la fórmula $b \times h$ y junten todos los resultados y Nacho propone sumar los resultados y así obtiene la superficie de la casa rosa”.

**(Diario del maestro # 3
“Obtener la superficie de la planta baja”).**

Un componente importante del proceso de planeación es identificar y usar los recursos necesarios. En la tarea “Así es la vida” los alumnos identifican rápidamente la necesidad de ampliar la información disponible en sus libros de texto y también señalan sus posibles fuentes de información.

“Quedamos que para la siguiente clase se iba a investigar lo referente a su tema. César dijo que él ya sabía de donde sacar la información. Saraí dice que su mamá es enfermera y que puede prestar muchos libros y unos videos. Giovanna dice que su papá también es médico y que también ayudará a su equipo. Gabriel dijo que también hay libros en la biblioteca y de ahí los pueden sacar”.

**(Diario del maestro # 1
“Así es la vida”).**

En otras de las tareas complejas, los alumnos, guiados por la maestra, señalan los conocimientos necesarios a emplear para lograr la meta de la tarea. Se trata de conocimientos ya vistos por lo que solo se requiere recordar.

“Explicué a los niños que daríamos inicio al 2º proyecto de matemáticas y les dije cuál era el problema por resolver: “encontrar la superficie de la planta baja de la Escuela,” y pregunté lo que tendríamos que hacer para resolver el problema:

Gaby.- cómo sacar áreas.

Jessica.- medir los patios.

Ana.- sacar las medidas.

Pregunté a los alumnos si estaban de acuerdo con las ideas de sus compañeros, a lo que respondieron que sí, la mayoría de los niños comentó que lo primero debería ser recordar el procedimiento para obtener áreas de algunas figuras, recordamos procedimientos para obtener el área del cuadrado, rectángulo y triángulo”.

**(Diario del maestro # 1
“Obtener la superficie de la planta baja”).**

Planear una actividad resulta a veces complicado para los niños, ya que discuten acerca de posibilidades y estrategias futuras para coordinar de manera eficaz las posibles acciones; esto es lo difícil, ya que como no son realizadas en el momento, les cuesta trabajo entender que pueden o no funcionar.

Cuando los niños planean la manera en que realizarán las tareas y discuten sobre los procedimientos, se enfrentan ante la necesidad de encontrar una solución colectiva a un problema de coordinación, esta forma de discurso “tiene una capacidad intrínseca de provocar procesos de aprendizaje colectivo” (Miller, 1987). Al planear la tarea compleja, los niños aprenden a solucionar problemas de coordinación implicados en el trabajo conjunto y cooperativo. Por lo tanto, se desarrollan procesos de aprendizaje en dos planos: el de la planeación de la tarea y el del problema de coordinación.

✓ Toma de decisiones.

En el desarrollo de las tareas complejas se pueden observar procesos de toma de decisiones. Algunas de estas decisiones afectan a toda la tarea y se llevan a cabo al inicio del desarrollo. Por ejemplo, en la actividad del Censo, los niños están de acuerdo en que van a hacer un censo pero no han decidido sobre qué lo van a hacer. La maestra les pide que en pequeños grupos propongan temas para esta actividad:

Puede observarse como la toma de decisiones es un proceso en el cual se generan y aplican criterios para seleccionar entre varias opciones. Aunque aquí el criterio parece haber sido la preferencia de los niños por algún tema, el registro muestra como esta preferencia surgió de una experiencia compartida por todo el grupo y la serie de intervenciones de algunos niños muestra como hay en diversas medidas una involucración personal en el tema.

“Les dije a los niños que las dos primeras tareas (del proyecto del Censo) ya las teníamos, que si ya podríamos pasar a la siguiente tarea. René dijo que en su equipo querían saber mejor sobre qué se realizaría el censo, y la mayoría de los alumnos están de acuerdo, por lo que yo les pido que entonces piensen un tema para el censo.

(Los niños discutieron y se pusieron de acuerdo en pequeño grupo respecto del tema del censo)....

Cada equipo pasó y explico a sus compañeros la razón del tema central del censo, y esto fue lo que mencionaron.

El equipo de René: dijo Alberto que hay muchas personas que lastiman y maltratan a los animales, y contó que ayer en la tienda una señora le dio un golpe a su perro, sólo porque la olió y que le sacó la sangre. René escribe en el pizarrón Cuidado de los animales.

Con Jessica dijeron que les podrían preguntar a los alumnos para que sirven las vacunas y si han visto a personas enfermas por no haber sido vacunadas. Y Carlos Antonio escribe en el pizarrón La importancia de las vacunas para prevenir enfermedades.

En el equipo de Talía menciona Karla que habían pensado algo de las enfermedades pero que ya les había gustado más el tema del equipo de René.

Por ultimo Monse presenta la propuesta de su equipo y les pregunta que si recuerdan a Alejandro, el niño enfermo, cuando Monse les dice que por qué no lo hacen de las personas que no pueden caminar, o moverse, Karla les dice que en la calle no hay casas para los enfermos, y Gaby dice que hay sólo unas cuantas banquetas con bajadita y Nacho dice que en los supermercados hay estacionamientos para ellos pero que la gente sana los utiliza, Carlos Ortega menciona que él tiene un primo en silla de ruedas y que en su casa, casi no lo sacan a pasear porque a su madre le da trabajo cargar con todo lo que el niño necesita.

El grupo en general está muy interesado en el tema propuesto.

Monse les pregunta que a quién le gustaría hacer el censo de eso, y les pide que levanten la mano y todos muy obedientes le hacen caso a Monse pero como Monse logra hacer la votación en orden y con la participación de todo el grupo no tengo inconveniente en que ella organice.

Les dice que en un papelito escriban el tema que sea de su preferencia y así lo hacen, entonces después hicimos el conteo.

De los 30 alumnos que votaron 29 decidieron que el tema fuera sobre los discapacitados y el alumno que no quería finalmente lo acepto, ya que lo convencieron los integrantes de su equipo.

**(Diario del maestro # 1
"Censo escolar").**

Otra observación que se puede hacer es que a pesar de ser una decisión que va afectar el desarrollo de toda la tarea, los niños llevan el proceso de manera fluida, ordenada y democrática y, con una intervención mínima de la maestra.

Por otra parte, cada sesión ofrece oportunidades para negociar y decidir sobre aspectos puntuales de la actividad. A veces las decisiones se logran con relativa facilidad:

"Carlos dice que va a escribir las preguntas y todos decimos que no, yo Gaby le digo que mejor hay que hacer cada quien preguntas y que luego las leemos y sacamos las mejores. Cesar dice que es buena idea lo que dije, entonces cada uno escribe. "

**(Diario del alumno # 1
"Censo escolar").**

"Tania dice que cada uno haga un cartel diferente para el censo, y dijimos que si, y Karen dijo que lo hiciéramos a mano, y todos dijimos que si, Fany dijo que a cada niño que fuéramos censando le diéramos un pollito de plastilina, Karen preguntó a qué hora llegarán los escuincles y le dije que a las 9:00 a.m. luego nos pusimos de acuerdo en darles a los niños un dulce."

**(Diario del alumno # 13
"Censo escolar").**

Pero a veces implican una negociación mas intensa:

“ Primero nos pusimos de acuerdo y quedamos en que cada quien va a agarrar un niño o niña y le va a explicar todo de lo que se trata un censo, Marco dice que un niño de primero no va a entender y todos empiezan a discutir, cada uno va a censar a un niño pero como sobra un niño alguien tiene que entrevistar a dos y como Karina dice que ella censara al niño que sobra se pelea con Magy y Fany, y para que no se pelearan decidimos hacer una rifa y Margarita hizo los papelitos de la rifa y nos pusimos de acuerdo para que se llamara Censo Occidental. ”

**(Diario del alumno # 13
“Censo escolar”).**

La toma de decisiones implica comparar entre diversas alternativas y seleccionar la mejor, por lo que es conveniente que los alumnos trabajen en este sentido para que sepan tomar la mejor decisión y no optar por lo más sencillo.

Los procesos puntuales y generales de toma de decisiones están presentes en el desarrollo de las tareas complejas. Por ejemplo, en la tarea “Así es la vida”, los niños tuvieron que decidir sobre la forma de la presentación que harían al resto del grupo (ver mas abajo el punto de Pensamiento Creativo y como ya se vio en la tarea del “Censo 2002”, los estudiantes decidieron dentro de una gran variedad, el tema del mismo. Por otra parte, los acuerdos puntuales, sobre la marcha, se pueden observar en casi todos los registros: audiograbaciones, diarios del alumno y diarios de la maestra, de las tres tareas complejas desarrolladas. Forman parte del fluir de la interacción, tienen que ver con resolver un problema, zanjar una diferencia de opinión, o repartirse tareas, y están relacionados con las otras habilidades complejas y con diferentes aspectos de la tarea: se pueden observar como elementos en la planeación, en la solución de problemas, en el manejo de la información, etc.

✓ Manejo de información.

Los niños en este proceso de resolución de tareas complejas tuvieron que manejar información. En algunos casos el manejo de la información implicó desde la búsqueda de la misma hasta la integración, la síntesis y la organización. En otros (El censo) implicó la organización de la información generada por ellos mismos.

En la tarea: “Así es la vida”, los niños reconocen la necesidad de obtener más información y señalan las fuentes a las que pueden acudir:

“Quedamos que para la siguiente clase se iba a investigar lo referente a su tema. César dijo que él ya sabía de donde sacar la información. Saraí dice que su mamá es enfermera y que puede prestar muchos libros y unos videos. Giovanna dice que su papá también es médico y que también ayudará a su equipo. Gabriel dijo que también hay libros en la biblioteca y de ahí los pueden sacar”.

**(Diario del maestro # 1
“Así es la vida”).**

En la tarea del “censo”, la maestra les pide que investiguen sobre lo que son los censos y mas tarde, sobre el tema sobre el cual van a elaborar el censo.

“Pregunté a los niños que si sería importante conocer algo sobre los discapacitados a lo que respondieron que si, entonces les dije que para el próximo jueves trajeran información sobre el tema para elaborar las preguntas del censo, que sería la siguiente tarea”.

**(Diario del maestro # 1
“Censo escolar”).**

Igualmente, los niños y las niñas una vez que han revisado la información, la resumen y buscan diferentes formas de organizarla. Este proceso no es sencillo como se muestra en las siguientes viñetas:

- *“Hay que leer la información de cada quien, hay que subrayar lo más importante.*
- *¡Sí!, y cuando esté todo subrayado escribimos eso en las hojas.*
- *Ahora hay que intercambiar lo que cada quien subrayó*
- *Yo leo el resumen de Mago.*
- *Yo el de Talía, Monse, ¿tú cuál quieres leer?*
- *Yo el de Saraí, ¿después hacemos un resumen de todos los resúmenes?*
- *¡Sí! y lo leemos como quedó”*

**(Audio-grabación # 2
“Así es la vida”).**

- *Oigan fíjense lo qué dice aquí, durante los primeros meses se ha comentado que puede haber nauseas, estreñimiento, aumento de las mamas, ¿eso lo pongo?*
- *Sí, yo ya terminé.*

**(Audio-grabación # 1
“Así es la vida”).**

- *Monse, también esto, ¿lo de los cambios de los pechos y cambios físicos?*
- *Claro. Pasa, pasa todo lo que dice cambios en los pechos.*

**(Audio-grabación # 1
“Así es la vida”).**

Cuando los niños resumen, se identifican tres momentos específicos:

- Suprimen el material innecesario.
- Sustituyen el material redundante.
- Seleccionan una oración importante.

Los alumnos no solo resumen la información que encontraron sino que también buscan la mejor manera de integrar y organizar dicha información:

“Irving escribe las ideas principales que le están dictando, Edgar dice que entre todos organicen las ideas, Carlos pregunta que si el esquema será de nubes o cómo, y lo van a hacer de nubes, y organizan las ideas en un esquema de nubes”.

**(Diario del maestro # 1
“Así es la vida”).**

- *Ya se, ya se, en una hoja hay que poner las partes del aparato y luego abajo, lo que no sean partes.*

**(Audio-grabación # 2
“Así es la vida”).**

- *Ahora vamos a pasar en hojas blancas todo el resumen que acabamos de oír... Mientras ustedes ponen en una hoja las partes del aparato, por ejemplo, poner pene y lo que es.*
- *Bueno, ahora hay que organizar lo que escribió Magy.*
- *No hay que hacer dibujos.*
- *Bueno, mejor si, hay que dibujar las partes.*
- *Al último hacemos las nubes.*

**(Audio-grabación # 2
“Así es la vida”).**

En las tareas de obtener el área y en la del Censo, los niños requieren organizar y representar la información que ellos mismos han generado al aplicar las encuestas:

“Talía se puso a hacer un plano de lo que midieron y se lo explica a Karla, aún cuando dan el timbre de recreo las niñas siguen trabajando”

**(Diario del maestro # 5
“Obtener el área de la planta baja”).**

“Monse dibujó un plano y le escribe las medidas correspondientes”.

**(Diario del maestro # 5
“Obtener el área de la planta baja”).**

Giovanna y Marco organizan la información. Ileana escribe los nombres.... Seguimos ordenándolo para hacer una gráfica.

**(Diario del alumno # 10
“Censo escolar”).**

Karla está organizando las hojas del censo con Monse. Afri y Jessica las están engrapando para luego contar a los entrevistados y lo que nos dijeron.

**(Diario del alumno # 11
"Censo escolar").**

Cuando los niños manejan información, además de obtener información de los textos, de elaborar resúmenes y de organizar dicha información, también se la apropian, la discuten, generan relaciones con conocimientos previos, intereses personales u otros aspectos de la misma tarea. Estos son algunos ejemplos:

"Talía cometa que ella ya sabe por qué nacen niños y niñas, dice que cada uno de nosotros tenemos 46 cromosomas que son como las células, pero que éstos tienen la herencia biológica, que si tu papá es alto, entonces tal vez tu eres alta, y esos cromosomas las mujeres tienen X y los hombres XY, entonces si el hombre deposita en la mujer una YX y X es una niña, pero si deposita una YX y Y es niño".

**(Diario del maestro # 3
"Así es la vida").**

"En el equipo de Conchita, el coordinador les va dando la palabra para que cada compañero lea lo que investigó. Ana está leyendo y dice que la célula es la unidad principal de los seres humano, Ileana dice que tiene tres partes núcleo, citoplasma y Conchita completa la información diciendo que falta la membrana que es como la capita de las cebollas".

**(Diario del maestro # 2
"Así es la vida").**

"Ana dice que cada cuándo ocurre la menstruación y Xóchitl le dice que cada 28 días, Jessica agrega que eso es muy feo y que le duele la panza, Karen pregunta que si hay pastillas para el dolor y Nacho responde que si, que el año pasado fueron los de "Sincol" y que esas pastillas son para eso".

**(Diario del maestro # 1
"Así es la vida").**

"Jessica les dice que sin óvulo no podrá haber bebé y Cesarín les dice que sin espermatozoide tampoco y los niños afirman lo dicho por César y las niñas defienden lo que Jessica dice, después de un rato, Carlos A. les dice que estén tranquilos, que las dos células son importantes".

**(Diario del maestro # 2
"Así es la vida").**

Una niña lee lo que escribió sobre el embarazo psicológico y otra hace el siguiente comentario:

- Eso es muy interesante. Yo creo que esa información nos servirá para la obra.

**(Audio-grabación # 1
"Así es la vida").**

Como se ha visto, manejar información, implica que los alumnos empleen articuladamente diversas habilidades de nivel de complejidad bajo, como analizar, comparar, representar y evaluar.

✓ **Pensamiento creativo.**

La resolución de problemas constituye un área tradicional de utilización del pensamiento creativo. Si los procedimientos comunes no ofrecen una solución, hay que recurrir a alternativas diferentes, incluso poco comunes pero que nos acercan o nos llevan a la solución del problema aunque no fuese en el primer intento. También, cuando los formatos de presentación de una tarea no se estructuran por la maestra, se da lugar a una producción divergente y original de presentaciones.

El pensamiento creativo se enfoca hacia el desarrollo de soluciones, productos o procesos originales que rompen con lo rutinario. Se caracteriza por enfoques imaginativos y divergentes de los problemas.

Marzano (1997), señala que la creatividad se encuentra en todas las tareas de la humanidad, no sólo en las artes; esto se identifica cuando por ejemplo, los alumnos intentaron hacer las cosas de manera diferente, cuando aceptaron y enfrentaron los retos para solucionar los problemas planteados.

Para Perkins (1984), “el pensamiento creativo es un pensamiento estructurado en una manera que tiende a llevar a resultados creativos”.

La tarea final del proyecto “Así es la vida” fue representar la información de una manera clara y creativa a los compañeros, aunque la tarea fue la misma, cada equipo solucionó el problema de diferente manera.

“Hoy presentó su trabajo final el equipo de los “X Box” con el tema de la fecundación, fue un excelente trabajo, los niños explicaron el contenido a través de títeres, Carlos Antonio, Nacho y Jessica elaboraron con un globo gigante un óvulo, mismo que pegaron varias capas de resistol y lo pintaron de rosa, por su parte César, Gabriela y Carlos Ortega elaboraron los espermatozoides con huevos de unicel pintados de gris y la cola simulada con limpia pipas negras, fue una clase muy amena, alusiva y clara; después entregaron un pequeño resumen y preguntaron a los niños del grupo sobre el tema”.

**(Diario del maestro # 4
“Así es la vida”).**

“Este día le tocó exponer su trabajo final al equipo “Power Girls” con el tema del parto, el equipo expuso su temas a través de una obra de teatro, Saraí consiguió todo el vestuario ya que su mamá es enfermera de ginecología, cada niño tuvo una comisión, doctor, enfermeras, papás etc. Fue una obra muy real, los niños fueron representando la obra pero a la vez explicando, por ejemplo, Xóchitl fue la mamá y cuando actuaba una contracción decía: el bebé ya se está preparando para salir, me abre mis huesos y el bebé se impulsa para salir como si gateara”.

**(Diario del maestro # 5
“Así es la vida”).**

Como se observa, los estudiantes siguen caminos distintos aún cuando la tarea sea la misma como lo fue presentar la información, los niños obtienen productos creativos, originales y apropiados para la tarea en cuestión.

El pensamiento creativo no solo se observa en el producto final de la tarea. Es posible ver algunos de sus rasgos como la flexibilidad y la fluidez en fases intermedias de su desarrollo. Por ejemplo, enfrentados a la tarea de medir las diferentes áreas de la escuela, los niños generan diversos procedimientos para llevar a cabo la tarea:

“Entre todas las niñas llevaron estambre y lo desenredaron. Karla se propuso a medir con estambre e ir colocando cinta para medir más fácil. Monse propone medir con un metro y Xóchitl le dice que no hay metro, Monse le dice que pueden formar uno con reglas, deciden que sí y van al salón y forman un sólo metro. Monse propone medir con el metro, un metro de estambre, y así miden el metro de estambre en lugar de estar cargando el metro formado por reglas, y los niños están de acuerdo”.

**(Diario del maestro # 4
“Obtener el área de la planta baja”).**

“Sarai dice a sus compañeros que observen que hay un pedazo de piso en forma de rectángulo, y que lo midan primero, Karla y Monse cuentan metro por metro y después de cada metro ponen una cinta, luego solo cuentan los pedazos de cinta”

**(Diario del maestro # 4
“Obtener el área de la planta baja”).**

La participación en tareas complejas no es una garantía de desarrollo de pensamiento creativo. Sin embargo ofrece oportunidades para que aparezcan rasgos importantes del mismo e incluso, para que se desplieguen procesos completos de creatividad, como involucrarse intensamente en las tareas aún cuando las respuestas a las situaciones no son inmediatamente aparentes y generar nuevas maneras de ver una situación fuera de lo convencional.

4.1.2 HABILIDADES DE PENSAMIENTO DE NIVEL DE COMPLEJIDAD BAJO.

El desarrollo de tareas complejas implica que los alumnos utilicen y desarrollen habilidades de pensamiento específicas con un bajo nivel de complejidad (Cuando se señala “con un bajo nivel de complejidad” no se quiere decir que sean “habilidades fáciles” o que no impliquen “pensamiento de orden superior” (Quelmalz 1987). Tan solo se señala que en el contexto específico estas habilidades se aplicaron de manera simple, a veces de manera repetida, a un aspecto de la actividad o de la información que estaban manejando los niños. Como se ve en la tabla presentada al inicio de esta sección, la mayoría de estas habilidades tienen que ver con el contenido de la tarea y no con su organización como se fue en el caso de las habilidades con nivel de complejidad alto. En seguida se presentan estas habilidades:

- **Autocontrol.**

En cada una de las tareas complejas, los alumnos se enfrentaron a situaciones en donde dejaban el trabajo y hacían o hablaban de cosas diferentes para satisfacer necesidades como el apetito, el juego, etc., pero la responsabilidad de entregar o concluir un trabajo conjunto los hacía retomar la actividad.

“Beto midió otro rectángulo, Luis y Manuel midieron el rectángulo pero dicen que el rectángulo está acostado, Raúl no hace nada, Beto y todos estamos midiendo, Raúl y Manuel sólo platican, Gabriel y Beto están midiendo. En pocas palabras fue muy difícil medir la cocina y la tienda, a Luis le dio hambre después de medir la cocina pero dice que esperará para comer en el recreo, estamos muy cansados, y ya no queremos medir el patio, pero dice Martín que si medimos entre todos terminamos y ya, Raúl al final también ayudó a medir y a resolver las operaciones”.

(Diario del alumno # 2
“Obtener el área de la planta baja”).

“Se ve que Monse tiene un poco de mal humor, a Xóchitl le gusta Rodrigo y a Monse también, ahora es sentimiento de amistad, bueno ya hay que trabajar”.

(Audio-grabación # 1
“Así es la vida”).

“Irving y Saúl se pelean con sus reglas, Gerardo grita majaderías, Toño dice que hay que hacer el trabajo, Saúl e Irving comen galletas y Gerardo les dice que no manchen y que ya se pongan a trabajar”.

(Diario del alumno # 2
“Obtener el área de la planta baja”).

En la viñeta se observa que los alumnos tienen cada uno sus responsabilidades, algunos deciden no hacer el trabajo, sin embargo finalmente el trabajo queda concluido. Cabe señalar que entre todos se animan a continuar con el trabajo, pero finalmente la decisión de trabajar o no es individual.

Otro aspecto del autocontrol que se observa en lo registros es que a veces los niños se distraen con aspectos de la misma tarea, pero que no toca realizar en ese momento. En estos casos, los mismos niños señalan que eso lo harán después:

- *Vamos a comprar un nuevo globo para hacer la presentación y el engrudo, el mío se echó a perder bueno hay que continuar con el trabajo.*
- *Hay que preocuparnos por terminar y después planeamos cómo lo presentamos.*
-
- *Que mejor hay que preocuparnos en terminar y luego planeamos todo.*
- *Si es cierto, primero hay que terminar si no se nos va a acabar el tiempo.*

(Audio-grabación # 1
"Censo escolar").

Aunque los aspectos operativos de la presentación que harán a sus compañeros son atractivos para las niñas, ellas mismas establecen criterios de prioridad respecto de la secuencia en que irán realizando las tareas y los aplican de manera pertinente.

• Observación.

Observar es centrar la percepción en algún fenómeno u objeto para obtener información a través de uno a más de los sentidos. La observación como habilidad de pensamiento, no es la observación que se ejerce ordinariamente en las actividades cotidianas, sino una observación focalizada en aspectos particulares de los estímulos que refleja una intención o una necesidad del observador para resolver un problema o dar curso a una actividad específica.

Cuando los alumnos se involucran en el desarrollo de tareas complejas, la observación como habilidad de pensamiento es un fondo constante. Es decir, los niños no pueden avanzar en su plan de trabajo, sino observar los rasgos de la información que son relevantes y pertinentes para la tarea que tienen entre manos, ya sea que se trate de información escrita, oral o visual; formalizada en textos o presentada de manera "natural" en el ambiente como sucede con la tarea de obtener el área de la planta baja de la escuela. De hecho, la tarea requiere de la observación intencionada de un escenario en el que todos los días los niños ejercen la observación ordinaria.

“Margarita y Nayeli delimitan el terreno y explican a sus compañeros que la casa rosa está formada de triángulos, y Margarita dice que también hay rectángulos. Nayeli propone medir todos los rectángulos, Nacho comenta que primero tienen que repartirse el terreno, el resto del grupo acepta”

**(Diario del maestro # 3
“Obtener el área de la planta baja”).**

“Nacho se da cuenta que hay un triángulo dentro del rectángulo que le tocó medir”.

**(Diario del maestro # 3
“Obtener el área de la planta baja”).**

Jessica dice: ¿Qué opinas? Por ejemplo, medir de esta puerta hasta esa puerta, después medir de la puerta negra al pilar.

**(Diario del alumno # 3
“Obtener el área de la planta baja”).**

Rodrigo anda viendo como vamos a medir las canchas.

**(Diario del alumno # 3
“Obtener el área de la planta baja”).**

“Saraí dice a sus compañeros que observen que hay un pedazo de piso en forma de rectángulo, y que lo midan primero”

**(Diario del maestro # 4
“Obtener el área de la planta baja”).**

Jessica dijo que el pilar está dentro del rectángulo y no se mide. Rodrigo dijo que no iba a hacer [medir] un metro.

**(Diario del alumno # 3
“Obtener el área de la planta baja”).**

En estas viñetas se ve como un espacio cotidiano para los niños es observado como un espacio a medir y con una perspectiva geométrica y numérica del mismo a fin de poder obtener su área.

Lo mismo se observa cuando los niños trabajan con la información escrita. Se pueden leer en los diversos registros, intervenciones en que se destacan rasgos importantes de la información que están revisando o simplemente se registra la conducta de observación focalizada de alguno de los alumnos.

- *Oigan, aquí dice de los animales pero la maestra nos pidió el del hombre, del aparato reproductor.*

**(Audio-grabación # 2
“Así es la vida”).**

- *Oigan, fíjense lo que dice aquí: durante los primeros meses...*

**(Audio-grabación # 1
“Así es la vida”).**

“Nayeli está viendo en el libro lo del aparato reproductor masculino, estoy explicando lo de la tarea y Karina está hablando, Nayeli sigue viendo el libro de Ciencias Naturales”.

**(Diario del maestro # 2
“Así es la vida”).**

“Gaby les comenta que en su investigación sólo hay ejemplos, Jessica les dice que una parte de su investigación es tan importante que debe aparecer en el esquema...”

**(Diario del maestro # 3
“Así es la vida”).**

- **Análisis.**

Otra habilidad que desarrollaron los alumnos es la de analizar, que se utiliza para clarificar información existente examinando partes y relaciones. A través del análisis se puede identificar y distinguir componentes, atributos, suposiciones o razones; por medio del análisis se pueden enfocar los detalles o la estructura de los objetos, de la información. De la misma manera es un paso previo para juzgar y evaluar la lógica de las ideas, su importancia o su pertinencia.

Ya se señaló anteriormente que analizar es un componente indispensable para resumir y organizar la información. Pero también lo es en tareas como la de “medir el área”.

“Jessica dijo que el pilar está dentro del rectángulo y no se mide la banca porque está dentro del rectángulo”.

**(Diario del alumno # 3
“Obtener el área de la planta baja”).**

“Tania dice a sus compañeros que se fijen que hay una parte chueca del patio de juegos, y pregunta ¿cómo lo medirán?, a lo que África contesta que muy fácil, midiendo esa parte con el metro de estambre que tiene Carlos A.”.

**(Diario del maestro # 4
“Obtener el área de la planta baja”).**

Dijo Jessica que nomás habíamos hecho el perímetro de las ruinas.... Jessica estaba viendo como iba a hacer el área de las ruinas.

**(Diario del alumno # 4
“Obtener el área de la planta baja”).**

“Margarita y Nayeli delimitan el terreno y explican que la casa rosa está formada por triángulos y Margarita dice que también hay rectángulos...”

**(Diario del maestro # 3
“Obtener el área de la planta baja”).**

- **Representar y anticipar:**

Los niños recurren a representaciones a escala con dos propósitos. El de organizar la información y hacerla manejable en el caso de la actividad de matemáticas y el de anticipar posibles resultados en el caso de la elaboración de carteles para la actividad del Censo:

“Talía se puso a hacer un plano de lo que midieron y se lo explica a Karla, aún cuando dan el timbre de recreo las niñas siguen trabajando”

**(Diario del maestro # 5
“Obtener el área de la planta abaja”).**

“Monse dibujó un plano y le escribe las medidas correspondientes”.

**(Diario del maestro # 4
“Obtener el área de la planta baja”).**

“Magy estaba practicando en su cuaderno como iba a hacer su cartel, luego llegó la maestra Rubi y nos enseñó las calcomanía”

**(Diario del alumno # 5
“Censo escolar”).**

“Nayeli hizo en su cuaderno un mini-cartel para ver cómo iba a adornar”.

**(Diario del alumno # 5
“Censo escolar”).**

De esta manera, los niños estructuran y aclaran la información que han obtenido en el caso de obtener la superficie de la planta baja de la escuela o ensayan los apoyos visuales de la presentación de los resultados del Censo a los diferentes grupos.

- **Recordar.**

Al resolver las tareas, los estudiantes utilizan la información que ya tienen y la aplican a nuevas situaciones; recordar es una estrategia que generalmente no es planeada ni sistemática, y puede ser iniciada consciente o inconscientemente, en cualquier momento durante el proceso de aprendizaje.

“Pregunté a los niños lo que tendrían que saber para resolver el problema de áreas a lo que respondieron que sacar superficies y recordamos procedimientos de fórmulas del cuadrado, rectángulo y triángulo”.

**(Diario del maestro # 1
“Obtener el área de la planta baja”).**

“Les pedí que observaran el rectángulo y que recortaran la línea punteada, pregunté qué figura se formaba y Karina dijo que un triángulo y Karen dijo que dos triángulos, les pregunté si recordaban cómo obtener el área de un triángulo y respondieron en general que base por altura y Nacho dijo que entre dos, porque de un rectángulo salen dos triángulos, y así recordamos la fórmula del triángulo.”

**(Diario del maestro # 2
“Obtener el área de la planta baja”).**

Les pedí que integraran los equipos y platicaran lo que sabían sobre el tema que les habían tocado desarrollar, así lo hicieron, al principio no sabían cómo ir hablando por tiempos, todos querían hablar al mismo tiempo y no se entendía nada...

**(Diario del maestro # 1
“Obtener el área de la planta baja”).**

Al desarrollar tareas complejas los niños activan sus conocimientos previos estableciendo relaciones entre éstos y la situación a la que se enfrentan. Esta activación afecta positivamente la comprensión de los mismos, pues los liga a un desempeño nuevo y a un uso significativo de dicho conocimiento.

- **Comparar.**

Comparar significa identificar similitudes y diferencias entre entidades. Encontrar similitudes ayuda a los estudiantes a organizar la información nueva con la conocida.

De acuerdo con Feuerstein, (1980) comparar incluye desarrollar operaciones cognoscitivas como la precisión, discriminación y contraste.

En la tarea “Así es la vida” una niña utiliza una analogía para referirse a la membrana de la célula:

“Ana está leyendo, y dice que la célula es la unidad de todos los seres humanos, Ileana dice que tiene tres partes, núcleo, citoplasma y Conchita completa la información diciendo que falta la membrana que es como la capita de las cebollas”.

**(Diario del maestro # 2
“Así es la vida”).**

Previo a la actividad de obtener el área, los niños comparan y clasifican las figuras geométricas que utilizarán en esa tarea:

Les repartí material individual que eran figuras geométricas cuadriculadas, tres cuadrados, tres rectángulos, un rectángulo con una línea cruzada, los recortaron y clasificaron.

**(Diario del maestro # 2
“Obtener el área de la planta baja”).**

Las comparaciones que realizan los alumnos en estos casos son sencillas y no requieren de un procedimiento sofisticado. Una de ellas es solicitada por la maestra implícitamente al pedirles que clasifiquen las figuras geométricas. En la otra viñeta en cambio, la niña utiliza de manera espontánea una analogía. De acuerdo a Marzano, Pickering y Pollok (2001), la analogía ayuda a incrementar la comprensión de información nueva, mostrando sus similitudes con información ya conocida.

- **Evaluar.**

Cuando los alumnos resuelven las tareas evalúan, de acuerdo a criterios que ellos mismos establecen, las situaciones, la pertinencia de las ideas y lo apropiado de los procedimientos.

“Xóchitl y Karla rodean la maceta para no moverla porque esta pesada y así medir con exactitud”.

**(Diario del maestro # 5
“Obtener el área de la planta baja”).**

- *Los testículos de adultos forman varios millones de espermatozoides. Las mujeres y los ovarios producen óvulos. Cada 28 días aproximadamente dentro de un folículo, la ovulación ocurre cuando....*
- *Pero nosotros tenemos que hacer el del hombre y eso más bien parece de la mujer.*

**(Audio-grabación # 2
“Así es la vida”).**

“Conchita me muestra una hoja con información y me dice que eso también es importante pero que sus compañeros dicen que no y yo le digo que ellos lo decidan; la información se refería a partes más detalladas de la célula, Ileana dijo que porque casi no se entendía”.

**(Diario del maestro # 3
“Así es la vida”).**

“Tania mide el salón de juegos y descubre que si estira de más el estambre mide más de un metro y lo comunica a los demás, Angélica dice que entonces le pidan a la maestra Alejandra una cinta métrica y es con esta como deciden medir.”

**(Diario del maestro # 4
“Obtener el área de la planta baja”).**

Como se aprecia en las viñetas, la evaluación requiere juzgar la calidad, credibilidad, valor o funcionalidad de personas, cosas o situaciones, mediante criterios establecidos y explicando como dichos criterios se satisfacen o no se satisfacen. Un aspecto interesante es que los niños aprenden a confiar en sus propios juicios y criterios y no dependen de la sanción de la maestra.

4.1.3 IMPORTANCIA DEL DESARROLLO DE HABILIDADES DE PENSAMIENTO

A través de este análisis se ha mostrado que cuando los niños se involucran en la elaboración de tareas complejas, implícitamente desarrollan una serie de habilidades de pensamiento con diferente nivel de complejidad y que se pueden ver en dos planos: el de la organización de las actividades para realizar las tareas y el que tiene que ver propiamente con el contenido

Las habilidades de pensamiento complejas se ejercen más en el primer plano. Una posible explicación es que para los niños el organizar el conjunto de actividades implicadas en las tareas complejas, resulta mas demandante cognoscitivamente hablando que el contenido de la tarea en si mismo. En efecto, hay que construir una estructura y una organización que sostenga el desarrollo de la tarea, mientras que el contenido suele ser algo ya de por si estructurado y específico.

Un aspecto importante que se destaca en este análisis, es que ambos planos y ambos niveles de complejidad de las habilidades de pensamiento, forman un solo entramado: las habilidades “simples”, están al servicio de las habilidades complejas. Las habilidades complejas le dan sentido al ejercicio de las habilidades “simples”. Por ejemplo, evaluar y analizar son parte de la habilidad compleja del manejo de la información y de la solución de problemas; anticipar y autocontrol, tienen que ver con planeación; etc.

A su vez, las habilidades no se practican en el “vacío”, sino que están al servicio de un objetivo, de una meta que tiene que ver con la adquisición de conocimiento señalado por el programa curricular oficial, lo que muestra la potencialidad de los objetos de aprendizaje cuando se proponen a los niños integrados en tareas complejas.

Por último, vale la pena destacar que los niños recurren a estas habilidades sin instrucciones explícitas y de manera espontánea, aunque también sin una clara conciencia de que las están utilizando ya que surgen naturalmente en el desarrollo de las actividades y como algo inherente a las tareas complejas.

4.2 CONSTRUCCIÓN SOCIAL DE LA ACTIVIDAD.

En el apartado anterior se vio como el resolver tareas complejas implica una construcción cognoscitiva de las mismas en la que se ponen en juego un conjunto amplio de habilidades de pensamiento con diverso nivel de complejidad. Pero al mismo tiempo y ya desde las viñetas presentadas, se puede observar que estrechamente imbricada con la construcción cognitiva está la construcción social de la tarea, de manera tal, que la primera no se entiende sin la segunda y no se puede lograr sin el recurso y el concurso de las interacciones y el conjunto de intercambios comunicativos que configuran procesos de colaboración, ejercicio de liderazgo, intercambios afectivos, evaluativos y motivacionales, manejo de conflictos y compromiso con la tarea y con el grupo. En seguida, se presenta cada uno de estos aspectos.

LA COLABORACIÓN:

El desarrollo de las tareas complejas está organizado socialmente. La mayor parte del tiempo los niños trabajan en pequeños grupos formados por afinidad o formados de acuerdo a criterios de la maestra. Para cumplir con la tarea es indispensable que los niños se organicen y colaboren al interior de su equipo de trabajo realizando tareas de manera conjunta. En ese fondo constante de colaboración, se pueden destacar algunas formas específicas de colaboración como: el intercambio de información, las explicaciones entre compañeros y la construcción conjunta de la actividad.

INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN:

Es frecuente observar tanto en las sesiones de grupo grande como en los trabajos de pequeños grupo, los intercambios de información entre los niños. Es importante distinguir intercambio de información de exponer o presentar la información. De hecho, una gran parte de la tarea compleja “Así es la vida” los niños presentan la información que han leído y revisado en diversas fuentes, pero no establecen verdaderos intercambios en los que pongan en juego sus dudas y conocimiento sobre el tema, y en el que participan dos o mas alumnos planteando y respondiendo preguntas sobre algún tema, concepto o procedimiento.

Karina pregunta al cuanto tiempo se forma el cerebro del bebé y Sarai le contesta.

Los alumnos preguntaron:

Xóchitl.- ¿Qué es la menstruación? Luego, luego Ileana contesta que es lo que les pasa a todas las mujeres, y yo le digo que es algo natural.

Un proceso.....

Ana.- ¿Cada cuándo ocurre? y Xóchitl le dice cada 28 días.

Jessica.- Eso es muy feo y te duele la panza.

Karen.- Pregunta que si hay pastillas para el dolor, y Nacho responde que si, que el otro año fueron las de "Chincol", y que esas pastillas son para eso.

**(Diario del maestro # 1
"Así es la vida").**

"Ana está leyendo, y dice que la célula es la unidad de todos los seres humanos, Ileana dice que tiene tres partes, núcleo, citoplasma y Conchita completa la información diciendo que falta la membrana que es como la capita de las cebollas".

**(Diario del maestro # 2
"Así es la vida").**

- *Quién tiene un diccionario para buscar que quiere decir revestimiento porque en el resumen de Margarita viene esa palabra y no se qué quiere decir.*
- *Yo ya terminé de leer el resumen que me tocó y puedo buscar que es revestimiento. ¡ya lo encontré!, revestimiento, capa con que se cubre algo, parte que se ve de una calzada, bueno es como una capa.*
-

**(Audio-grabación # 2
""Así es la vida).**

"Jessica dice: ¿qué opinas? Por ejemplo, medir de esa puerta hasta esa puerta, después medir de la puerta negra al pilar, César dijo que tenemos que hacer una conversión, Jessica hizo una operación, bxh del triángulo y fueron 44 metros".

**(Diario del alumno # 3
"Obtener el área de la planta baja").**

LA EXPLICACIÓN

También se observa que entre los niños se explican cosas que no les han quedado claras o que la explicación a otros es una actividad frecuente en el desarrollo de las tareas conjuntas. Generalmente, estos intercambios tienen que ver con indicaciones y precisiones en la tarea. Lo interesante es que los niños comparten su comprensión de las tareas y actividades con otros que tienen dudas respecto de las mismas en un intercambio que intenta generar perspectivas comunes y disminuir las asimetrías respecto de la comprensión de las tareas.

Tengo una pregunta. Dos niñas le responden:

- *Tengo una pregunta. Dos niñas le responden*
- *¿Cuál Mago?*
- *¿Cada quien va a hacer la parte del ensayo?*
- *Lo que yo entendí es por ejemplo, cada quien lee lo que subrayó y todos pensamos lo que es mas importante y una le escribe lo mas importante, lo que cada quien subrayó sí, entonces cada quien escribe lo que subrayó de su hoja.*
- *Mira, por ejemplo, una, todos van a leer, pero una va a escribir en la hoja lo mas importante, o en las hojas pues.*
- *Bueno.*

**(Audio-grabación # 2
“Así es la vida”).**

Todas estamos haciendo el trabajo en una hoja en blanco y pasamos lo más importante, Karen no entiende bien las cosas y se las explicamos muchas veces”.

**(Audio-grabación # 2
“Así es la vida”).**

“En el patio de juegos hay una parte en forma de trapecio y las niñas se ponen de acuerdo sobre cómo medir esa parte, la miden con estambre y luego hacen un dibujo en su cuaderno pero escriben las medidas reales, Tania se revuelve porque Monse le dice que Karla iba a poner las medidas en un “planito” Xòchitl le explica el dibujo y lo resuelven”

**(Diario del maestro # 4
“Obtener el área de la planta baja”).**

LA CONSTRUCCIÓN CONJUNTA DE ACTIVIDADES

Construir una actividad conjunta y realizar actividades conjuntas representan distintos niveles tanto de interacción y de colaboración. De acuerdo con Molina (1997), “una actividad conjunta es la que realizan de forma coordinada dos o más personas”. Esta participación coordinada de los alumnos en las tareas es una constante a lo largo del desarrollo de las tareas complejas y representa la base para la construcción conjunta de las actividades. Al participar en las actividades, los niños se involucran en un proceso de composición y recomposición en el campo ínterpsicológico e intrapsicológico, respecto de la misma tarea y de la meta que se quiere lograr y que se traduce en acuerdos sobre “la actividad misma”. En algunos registros se observan intercambios explícitos respecto de la actividad pero la mayoría del tiempo parece ser un producto natural de la participación con miras a una meta o producto común. Es un “hacer social”, en donde las interacciones generadas en el grupo tienen que ver con una misma actividad.

Un ejemplo de lo anterior se puede ver en la siguiente viñeta. Al inicio de la sesión, la maestra les recuerda a los equipos la tarea que tenían que realizar:

“Se integraron por equipo, después les pregunté que cuál era la siguiente tarea por cumplir y me dijeron que organizar la información, César preguntó que si en un esquema de nubes, Nayeli dijo que si podría ser de rectángulos y yo les dije que tan sólo era organizar la información que ellos decidieran de que tipo de esquema realizarían”.

**(Diario del maestro # 3
“Así es la vida”).**

En un momento del trabajo de pequeño grupo, una niña pregunta:

- *Tengo una pregunta. Dos niñas le responden*
- *¿Cuál Mago?*
- *¿Cada quien va a hacer la parte del ensayo?*
- *Lo que yo entendí es por ejemplo, cada quien lee lo que subrayó y todos pensamos lo que es mas importante y una le escribe lo mas importante, lo que cada quien subrayó si, entonces cada quien escribe lo que subrayó de su hoja.*
- *Mira, por ejemplo, una, todos van a leer, pero una va a escribir en la hoja lo mas importante, o en las hojas pues.*
- *Bueno.*

**(Audio-grabación # 2
“Así es la vida”).**

El grupo continúa trabajando compartiendo la información que han revisado. A medida que van participando en esta actividad, hay intervenciones de varias integrantes que denotan un proceso de clarificación de la tarea a realizar:

- *Ya se, ya se en una hoja hay que poner las partes del aparato y luego abajo, abajo lo que no sean partes si.*
- *Si, ¿quién va a escribir, quién?*
- *Yo escribo y quien sigue, Tania.*
.....
- *Sigues Karen.*
- *Sigue Magy.*
- *Espérense, miren por ejemplo yo lo paso en sucio, yo lo hago en sucio y Margarita lo pasa con letra bonita.*
.....
- *Bueno ahora hay que organizar lo que escribió Magy.*
- *No hay que hacer dibujos. Bueno mejor si, hay que dibujar las partes.*
- *Guarden silencio estamos trabajando con el grande del pene y no dejas escuchar.*
- *Al último hacemos las nubes.*

**(Audio-grabación # 2
“Así es la vida”).**

Un equipo le cuenta a la maestra como hicieron para llegar a resumir entre todos la información.

“Daniel dice que están leyendo lo mas importante de la investigación y le pregunto que cómo hicieron para seleccionar lo más importante e Ileana dice que por ejemplo Giovanna leyó su investigación y luego entre todos separaron lo importante y así lo hicieron”.

**(Diario del maestro # 3
“Así es la vida”).**

“Conchita me muestra una hoja con información y me dice que eso también es importante pero que sus compañeros dicen que no y yo le digo que ellos lo decidan, la información se refería a partes más detalladas de la célula, Ileana dijo que porque casi no se entendía”.

**(Diario del maestro # 2
“Así es la vida”).**

La viñeta muestra que los niños construyen de manera conjunta la tarea-hacer el resumen-con las aportaciones de todos. La parte final de la viñeta refleja como discuten sobre la pertinencia de una información y resuelve el punto apelando a criterios de claridad y simplicidad. En la viñeta que sigue, tomada del diario del alumno, se ve este mismo proceso interactivo en el desarrollo de la tarea –elaborar preguntas para el censo- pero también en el procedimiento para realizarla.

“Carlos dice que va a escribir las preguntas y todos decimos que no, yo Gaby le digo que mejor hay que hacer cada quien preguntas y que luego las leemos y sacamos las mejores. César dice que es buena idea lo que dije, entonces cada uno escribe”.

**(Diario del alumno # 1
“Censo escolar”).**

LIDERAZGO.

Es notable también la presencia del liderazgo que conduce e influye las ideas de los miembros del grupo y en el desarrollo de la actividad; el liderazgo que ejercen los alumnos, surge de manera natural. El líder organiza y comunica la tarea a realizar para facilitar su logro, se preocupa por el grupo y por la tarea, respeta a los integrantes mientras hablan y evita imponerse ante sus compañeros.

“Gabriel está tomando lista para ver si trajimos las cosas del proyecto”.

**(Diario del alumno # 3
“Censo escolar”).**

“Gabriel es el jefe porque no vino Daniel, pero está echando mentiras para defender a Saúl, pero ahora está organizando”.

**(Diario del alumno # 3
“Censo escolar”).**

“.....al principio ya tenía su resumen cada quien, pero no sabían cómo organizar, todos opinaban al mismo tiempo y Carlos A. fue dando la palabra y acordaron que cada quien iba a organizar su propio resumen”.

**(Diario del alumno # 3
“Así es la vida”).**

“Monse propone medir con el metro, un metro de estambre, y así solo miden el metro de estambre en lugar de estar cargando el metro formado por reglas y los niños están de acuerdo”.

**(Diario del maestro # 4
“Obtener el área de la planta baja”).**

“Aquí está la hoja de información, vamos a subrayar lo más importante, ya cuando tengamos todo subrayado lo escribimos en hojas. ¡siiiiii!”

**(Audio-grabación # 2
“Así es la vida”).**

Una niña va organizando el trabajo, participando y haciendo participes a sus compañeras.

- Xòchitl tu qué vas a hacer
- Yo lo de la alimentación
- Tu Steffany,
- Yo lo de los meses
- Tu Saraì,
- Lo de los trimestres y las semanas,
- Tu África;
- Lo de la fecundación,
- Tu Karla,
- El embarazo extrauterino.
- Oigan y si ya no nos cabe le pedimos otra hoja a la maestra, no.
- ¡Siiii!”

**(Audio-grabación # 1
“Así es la vida”).**

“Nos organizamos, Jessica repartió el trabajo, César va a traer dos cartulinas grandes, todos una cartulina y papel de china de color libre, nos pusimos de acuerdo en qué lugar íbamos a estar, qué íbamos a hacer, Edgar iba a traer paletas, Gaby unos patitos, África y Monse una escalera”

**(Diario del alumno # 11
“Censo escolar”).**

SITUACIONES DE CONFLICTO

En un grupo de trabajo los conflictos son inevitables. La gran mayoría de ellos sucede al interior del grupo y tiene que ver con confrontaciones respecto de la tarea o del contenido, pero que están cargadas emotivamente pues involucran las personalidades y temperamentos de los o las alumnas. También se observaron conflictos por situaciones fuera del grupo. Cualquiera que sea su origen, el conflicto es importante en los procesos de construcción social de la actividad pues da la oportunidad a los alumnos de aprender como manejarlos y superarlos. En ocasiones, la intervención de la maestra ayuda a resolver estas tensiones; en otras, los mismos niños utilizan sus recursos para resolverlas.

“Karina fue por las hojas del censo, después se las entregó a Talía, Carlos Ortega le reclamó a Karina porque dice que él debería haber ido por las hojas del censo, Karen dice que cuatro de nosotros tenemos que escribir trece conclusiones y hay muchas discusiones, Karen y Carlos pelean, Nayeli le entra a la pelea, Karen comienza el trabajo, Talía dice que sólo digamos tres conclusiones”.

**(Diario del alumno # 2
“Censo escolar”).**

“Cesar se levanta muy molesto de su lugar y me dice que Nacho lo está peleando que llegue a su equipo para que vea como lo pelea, llego al equipo y les pregunto qué pasa y Jessica dice que Nacho de todo se enoja. Nacho dice yo ni hago nada, y Gaby responde por eso ponte a hacer algo”.

**(Diario del maestro # 3
“Así es la vida”).**

“Todas querían medir los baños de Jardín y se enojan, pero Monse les dice que sólo dos los medirán porque todavía falta mucho por medir y Karla y Tania los miden”

**(Diario del maestro # 5
“Obtener el área de la planta baja”).**

“Primero nos pusimos de acuerdo y quedamos en que cada quien va a agarrar a un niño o una niña y le va a explicar todo de lo que trata y luego lo va a censar. Cada quien a uno pero como sobraba uno, alguien tenía que entrevistar a dos y como todos querían, decidimos hacerlo por rifa y Magy hizo los papelitos y nos pusimos de acuerdo para que se llamara “censo occidental”, y repartió Magy los papelitos y Nayeli ganó”

(Diario del alumno).

Es interesante observar como las discusiones en torno al contenido se cargan emotivamente, lo que muestra que los aspectos afectivos y emocionales no están separados de los procesos cognoscitivos.

“Jessica les dice que sin óvulo no podría haber bebé y Cesar le dice que sin espermatozoide tampoco y los niños afirman lo dicho por César y las niñas defienden lo que Jessica dice. Después de un rato Carlos Antonio les dice que estén tranquilos, que las dos células son importantes”.

**(Diario del maestro # 5
“Censo escolar”).**

Hay ocasiones en que el conflicto se da por circunstancias externas. En estas situaciones el conflicto se resuelve de manera inmediata y solidaria, lo que también indica el compromiso que los niños tienen con la tarea que están realizando.

“Efectivamente como dijo Monse que nos regañaron por haber adornado en el lugar que no nos correspondía, pero en 15 minutos arreglamos, en 5 minutos afuera de la casa rosa y con el apoyo de nuestro equipo terminamos en 5 minutos y después de que censamos fuimos a darle las gracias a los niños de 3º y 2º por el apoyo y la confianza que nos tuvieron”

**(Diario del alumno # 11
“Censo escolar”).**

MOTIVACIÓN.

La motivación es un factor importante en el desarrollo de las tareas complejas que se comparten y se entrelazan constituyendo un núcleo de manera que se puede hablar de un interés y motivación grupal que además se traduce en un claro compromiso individual por la tarea y en procesos de autocontrol que ya se vieron en el apartado anterior. De acuerdo con Brophy (1998) el término motivación es un constructo teórico que se emplea para marcar la iniciación, dirección, intensidad y persistencia del comportamiento, especialmente de aquel orientado hacia metas específicas.

En las sesiones iniciales de “Así es la vida”, las niñas comentan:

Jessica.- qué padre, este año si nos lo van a explicar.

.....

Talía, Tania y Giovanna, me comentaron que si les explicaría porque el año pasado sólo habían investigado pero no les habían explicado.

.....

Raúl comentó a Saúl que el ya sabe que es la fecundación y Saúl no le hace caso y continúa con la película.

.....
A las 12:45 les explican el desarrollo embrionario y los alumnos están muy atentos.

**(Diario del maestro # 1
 “Así es la vida”).**

Los alumnos se mantienen en constante actividad y disfrutan el trabajo, el tipo de motivación que prevalece es natural, los niños no esperan un reconocimiento especial por su tarea, su recompensa es la satisfacción de haber logrado cumplir una tarea juntos, primero en pequeños grupos y después de manera grupal. Este tono emocional alto es notable en el desarrollo de las tareas.

“Es que las power girls le ponemos muchas ganas, ¿alguien ya terminó?”.

**(Audio-grabación # 1
 “Así es la vida”).**

Una motivación intrínseca es lo que mueve a los alumnos a trabajar, esta se define como una suerte de tendencia natural de procurar los intereses personales y ejercer las capacidades propias, y al hacerlo, buscar y conquistar desafíos, por lo que el individuo no necesita de castigos ni incentivos para trabajar porque la actividad le resulta recompensante en sí misma.

“La maestra nos explicó cómo íbamos a hacer el censo y nosotros formamos los equipos. Elegimos el tema del censo sobre los discapacitados y diseñamos una calcomanía y un gafete, la maestra nos fue haciendo preguntas de los discapacitados y fuimos haciendo las preguntas que podríamos hacerle a los niños en la escuela y así hicimos el cuestionario del censo.”

**(Diario del alumno # 12
 “Censo escolar”).**

Los alumnos se esfuerzan, prestan atención y se involucran en la resolución de las tareas.

“Aún cuando dan el timbre de recreo las niñas siguen trabajando”

**(Diario del maestro # 5
 “Obtener el área de la planta baja”).**

Evidentemente, la motivación está ligada de manera estrecha al clima propicio de clase, los niños trabajaron en un ambiente no amenazante, alentándolos a tomar riesgos y a resolver tareas que implican retos, como el censar a todos los alumnos de la sección de primaria por ejemplo.

“Después de censar a los niños, llegamos de nuevo al salón y aquí estamos contando las encuestas aplicadas”.

**(Diario del alumno # 10
 “Censo escolar”).**

“Talía no dejó de medir ni un sólo momento, terminando la sala de maestros se fue a ayudarle a Tania al patio de juegos”

(Diario del alumno # 4
“Obtener el área de la planta baja”).

EVALUACIÓN SOCIAL

Al trabajar en las tareas complejas existe un clima agradable de trabajo, en donde los niños reconocen el trabajo de los demás y generalmente se aceptan, pero al mismo tiempo tienen la capacidad de evaluar lo que no hacen los demás.

Los alumnos aprecian la participación de los compañeros, su grado de compromiso con la tarea y el papel de los coordinadores; pero también señalan cuando sus compañeros no parecen estar involucrados en la tarea.

“Talía pone todo de su parte para que el equipo esté ordenado y lo hace muy bien, a la perfección, todas están haciendo el trabajo”.

(Diario del maestro # 2
“Así es la vida”).

“Todas leen muy bien”

(Audio-grabación # 1
“Así es la vida”).

“Fany está trabajando muy bien”

(Diario del alumno # 2
“Censo escolar”).

“Karen no hace nada pero luego si hace”

(Diario del alumno # 2
“Censo escolar”).

“Manuel casi no sabe trabajar en equipo, Raúl, Luis y César trabajan muy bien”

(Diario del alumno # 2
“Obtener el área de la planta baja”).

Este ejercicio espontáneo de evaluación entre pares parece reflejar una comprensión de la importancia de la cooperación para el desarrollo de la tarea. El buen clima de trabajo requiere de evaluaciones positivas pero no elimina la mirada crítica sobre aquellos comportamientos de los compañeros que no contribuyen a lo largo de las metas propuestas.

Actualmente la escuela debe ser el lugar en donde se propicie una dinámica de trabajo que implique a los alumnos enfrentar y resolver problemas complejos en interacción con otros, construyendo socialmente el conocimiento y trabajando conjuntamente con otros.

Trabajar conjuntamente implica aprender de uno mismo y de los demás, en este tipo de actividades se favorece la confianza, se involucran aspectos como la complementariedad, la responsabilidad compartida, la negociación al repartir tareas y los procesos afectivos.

Construir socialmente el conocimiento y la actividad que lo propicia, requiere de la preparación de los alumnos en un ambiente cercano, confiable, en donde libremente puedan ir descubriendo lo que van aprendiendo, y se favorezca el dialogo para solucionar conflictos y para criticarse unos y otros en un clima de respeto. Este clima de aceptación facilita la motivación, el compromiso y la participación en el proceso de elaboración de las tareas complejas y en el logro de las metas de aprendizaje. En este sentido es importante reiterar que los alumnos aprenden los contenidos programáticos de una manera significativa, pero además aprenden a trabajar de manera colaborativa expresando sus puntos de vista, resolviendo conflictos, ejerciendo liderazgo y construyendo la actividad de manera conjunta, competencias sin duda valiosas para su formación y desarrollo.

Construir socialmente el conocimiento, permite la involucración y participación en el proceso de solución de las diferentes actividades de aprendizaje, sin excesiva dificultad y contando con un apoyo. Permite también que los estudiantes vean cómo los pasos que van siguiendo encajan unos con otros, de esta manera los niños adquieren una.

CONCLUSIONES

Si dos o más alumnos pueden constituir una línea de pensamiento en colaboración y desarrollar una línea de preguntas en consecuencia, los resultados suelen ser mejores que en el trabajo individual.

Suchman.

En el capítulo anterior se estableció que la elaboración colaborativa de tareas complejas proporciona un sin fin de experiencias a los estudiantes, que difícilmente podrían lograr en una actividad individual. Cuando se trabaja en el salón de clases de esta manera, se logra una transformación de la potencialidad del objeto de aprendizaje debido que los alumnos trabajan los contenidos curriculares de manera tal que no solo memorizan, intercambian información o aplican procedimientos de manera rutinaria. Por ejemplo, en el primer proyecto de matemáticas, el contenido fue “áreas de figuras geométricas”, en donde los niños aplicaron sus conocimientos referentes al tema a situaciones más complejas, como el obtener el área de la planta baja de la escuela; en el proyecto del censo, los alumnos no solo estudiaron lo que era un censo, sino que hicieron un censo; y finalmente, en el proyecto de Ciencias Naturales, los niños no solo estudiaron los temas marcados en el programa sobre el desarrollo humano, sino que ampliaron su conocimiento sobre ellos y los presentaron a sus compañeros de diversas maneras, por medio de carteles, maquetas, representaciones teatrales, o con títeres.

Al colocar un contenido en la plataforma de tarea compleja y colaborativa, la potencialidad del mismo como objeto de aprendizaje e intercambio crece y se transforma, puesto que genera una serie de procesos cognoscitivos y afectivos, tales como resolver diversas situaciones problemáticas, relacionarse con los compañeros y trabajar por lograr metas comunes, etc. Esta potencialidad se analizó en esta investigación en dos aspectos:

- ♦ El de las habilidades de pensamiento.
- ♦ El de la construcción social de la actividad.

El desarrollo de habilidades de pensamiento de nivel de complejidad alto y bajo, se da de manera natural; es decir, el mismo desarrollo de las tareas complejas lo demanda, de modo que, cuando los niños resuelven conjuntamente dichas tareas utilizan y desarrollan sus recursos cognoscitivos; así pues, los estudiantes resuelven problemas, toman decisiones, desarrollan su pensamiento crítico y creativo, evalúan procedimientos, analizan, anticipan, comparan, etc.

Tanto las habilidades de complejidad alta como baja forman un solo tejido, ya que están al servicio de la organización de la tarea, del manejo del contenido y del producto final de la tarea. Estos aspectos de la actividad son la arena en donde los procesos de pensamiento creativo y crítico, de solución de problemas, de toma de decisiones, y de recuerdo y almacenamiento se ponen en juego e interrelación.

Las tareas complejas y colaborativas también desencadena una serie de interacciones y negociaciones entre los niños de manera que la configuración social de la actividad se potencializa y se hace más evidente. Los niños no solo aprenden socialmente el contenido, no solo ejercitan en la interacción las habilidades de pensamiento, sino que también aprenden a construir socialmente las actividades, esto es, a resolver conflictos, a compartir recursos y conocimientos, a resolver problemas de tipo personal, a superar dificultades de manera solidaria y cooperativa, a aprender de sus compañeros, procesos que una propuesta tradicional de la enseñanza y aprendizaje escolares inhibe por regla general, pero que son importantísimos para el desarrollo de los niños como seres humanos y como ciudadanos.

Aunque en el análisis se separaron las habilidades de pensamiento y las habilidades relacionadas con la construcción social de la actividad, en la interacción en torno a la tarea compleja las habilidades se hacen presentes de manera entrelazada, en algunas ocasiones con primacía de algún tipo de proceso o habilidad de acuerdo a la naturaleza a al momento de la tarea, como en cualquier tapiz en el que en ciertas partes del tejido domina un color o una forma, pero en el que hay hilos ocultos en la trama del mismo que le dan consistencia. Un ejemplo de ello es el fondo de colaboración que se mencionó en el capítulo anterior.

Es importante señalar que trabajar las tareas complejas requiere modificar los esquemas tradicionales de enseñanza-aprendizaje, ya que implica transformar los contenidos curriculares a situaciones problemáticas en donde la participación de los niños es crucial, dado que en ocasiones son ellos mismos quienes establecen las tareas por cumplir, o sus intereses deben ser tomados en cuenta cuando la maestra establece la tarea. Pero siempre el proceso de realización será participativo.

Como docente implica confiar en el ingenio, creatividad y aceptación de nuestros niños, siendo guía y partícipe en las actividades, perder el protagonismo, ubicando a los estudiantes en el centro del aprendizaje, brindándoles confianza y cariño para que con facilidad ellos lo hagan después con sus compañeros en un clima cálido y armónico.

La distribución del tiempo es un factor importante a considerar, dado que una tarea compleja puede durar una semana, un mes o hasta un semestre, como en el caso del censo, que tuvo una duración de un mes; puede parecer que se dedica mucho tiempo a una tarea, pero los aprendizajes que se obtienen son significativos y bien vale la pena la inversión de tiempo.

En entrevista con dos alumnas que actualmente cursan el tercer año de secundaria y que tuve la oportunidad de trabajar con ellas en 6º les pregunté lo que recordaban cuando estuvimos juntas, una de ellas Xóchitl, me dijo que lo divertido del proyecto de Ciencias Naturales, recordó que ella interpretó en una obra a una señora a punto de dar a luz y que de hecho dio a luz a una muñeca, también me dijo que actualmente le es muy útil saber organizar información, que le sirvió para estudiar más fácil. Talía por su parte comentó que se acordaba del censo, y de que fue al INEGI y que le dieron una lotería y un lápiz, que le gustó censar a toda la escuela pero que lo que más le gustó fue medir la escuela y sacar el área. Considero que este tipo de actividades difícilmente se les olvidan a los niños, y lo mejor es que los contenidos son utilizados posteriormente y no solo en el momento en que fueron trabajados.

En este sentido, considero que es importante que los alumnos se den cuenta de sus propios procesos de aprendizaje ya que las actividades que se realizan en colaboración con otros constituyen uno de los medios apropiados para que los estudiantes aprendan a pensar sobre el pensamiento, teniendo como resultado, alumnos orgullosos de su propia comprensión; desafortunadamente este punto no fue analizado en el presente estudio, sin embargo puede ser el punto central de una futura investigación.

Para que un trabajo como este se logre satisfactoriamente es necesario contar con el apoyo del personal directivo de la institución ya que en ocasiones se requiere de la participación no solo de un grupo de niños sino de varios como en el caso del “censo escolar” en donde participaron todos los grupos de primaria, o cuando obtuvieron el área de la planta baja, ya que para lograrlo tuvieron que medir salones de clases, oficinas, etc. Por ello se recomienda mantener comunicación constante sobre las actividades a realizar con la directora así como con el resto del personal docente.

Innovar la práctica docente requiere de valentía y entusiasmo por lo que se hace; desafortunadamente lo desconocido o nuevo causa temor pero si no nos aventuramos difícilmente podremos saber qué y cómo resulta una propuesta docente como es el trabajo a través de tareas complejas, en donde las experiencias son en gran medida significativas y satisfactorias para los alumnos.

La aplicación de esta propuesta logró despertar el interés en la mayoría de las compañeras maestras, de manera que pidieron que se organizara un pequeño taller en donde se les explicó dicha propuesta, misma que al año siguiente se aplicó en los grupos de 1º, 4º y 6º. Considero que esto es lo importante, que como docente innovemos y analicemos nuestra labor educativa.

BIBLIOGRAFÍA

- Bacaicoa, F. (1998). *Conflicto cognitivo y aprendizaje*. Bilbao: Universidad del País Vasco.
- Baquero, R. (1996), *Vigotsky y el aprendizaje de las funciones psicológicas superiores*. Barcelona: Grijalbo.
- Becco, G. (2001). *Teorías sobre el aprendizaje. Conceptos centrales de la perspectiva vygotskiana*. Recuperado de: www.monografias.com. el 18 de mayo de 2004.
- Brooks, J.G. y Brooks M. G. (1993). *In Search of Understanding: The Case for Classrooms*, Alexandria, Va: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Brophy, J. (1998). *Motivating students to learn*. Boston: Mc Graw-Hill.
- Bruner J. (1988). *Realidad mental y mundos posibles*. Barcelona: Gedisa.
- Bruner, J.T. (1995). *Escuelas para pensar. Una ciencia del aprendizaje en el aula*. Barcelona: Paidós.
- Díaz B. F. y Hernández R. G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. México: Mc Graw Hill.
- Del Río, N. (1999). *Sobre la zona de desarrollo próximo*. Recuperado de: www.jalisco.gob.mx/srias/educación/09/9riolugo, el 6 de enero de 2005.
- De Vega, M. (1984). *Introducción a la psicología cognitiva*. Madrid: Alianza.
- Eggen D. P. y Kauchak P. D. (2000). *Estrategias docentes. Enseñanza de contenidos curriculares y desarrollo de habilidades de pensamiento*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- Ehuleche, A. y Santángelo, H (s/f). *El diseño de propuestas pedagógicas en la enseñanza no presencial, con soporte de nuevas tecnologías y redes de comunicación*. Recuperado de: www.sar.us.es/pixelbit/articulos/n15/n15art/art153, el 6 de enero del 2005.
- Feuerstein, R. *Instrumental Enrichment*, University Park Press, Baltimore, 1980.

- Gómez, L. F. y Mejía A. R. (1992). *La perspectiva vygotskyana*. Renglones No.23, 2-6.
- Hernández R. G. (2000). *Paradigmas en psicología en la educación*. Barcelona: Paidós.
- Herrero S. L. y Álvarez P. P. (2000). *La construcción: un proceso de enseñanza y de aprendizaje*. Renglones No.45, 6-9.
- Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. “*El esfuerzo de México por mejorar su sistema educativo*”. Recuperado de: www./capacitación.ilce.edu.mx/inee/ , el 14 de septiembre de 2004.
- Marzano R. J. et al.(1988). *Dimensions of thinking*. Alexandria: ASCD
- Marzano R. J. y Pickering D. J. (2005). *Dimensiones del aprendizaje*. Guadalajara: I.T.E.S.O.
- Marzano R. J. (1986). *Tactics for Thinking Teacher`s*. EUA: Aurora.
- Teacher's Manual/ R.J. Marzano, D.E. Arredondo Marzano, Robert J. Arredondo, Daisy E.
- Mejía A. R. (2000). *Colaboración y aprendizaje entre compañeros*. Renglones No.45, 10-15.
- Meza C. L. (2004). *La zona de desarrollo próximo*. III Festival Nacional y I Festival Internacional de Matemáticas. Recuperado de www.itcr.ac.cr/carreras/matematica/festival/Memorias3festival/p-meza.doc el 24 de abril de 2004.
- Millar, M. (1987). *Argumentation and cognition*. En M. Hickmann (com.), *Social and functional approaches to language and thought*. San Diego, CA: Academic Press.
- Molina L. (1997). *Participar en contextos de aprendizaje y desarrollo*. Barcelona: Paidós.
- Moll L. (2001). *Vygotsky y la educación: connotaciones y aplicaciones de la psicología socio histórica en la educación*. Buenos Aires: Aique.
- Nickerson S. R., Perkins N. D. y Smith. E. E. (1987). *Enseñar a pensar*. Barcelona: Paidós.
- Nielsen D. A. (2000). *Afecto y Cognición*. Renglones No.45, 25-30.

- Nielsen D. A. (2000). *Reflexiones acerca de la colaboración en grupo*.
- Panofsky, C. et al (1993). *Desarrollo de los conceptos científicos y discurso*. En: Moll, L. 1993. Vigotsky y la educación. Connotaciones y aplicaciones de la psicología sociohistórica en la educación. Buenos Aires: Aique.
- Perkins, D. (1984). “*Creativity by design*”. Educational Leadership, vol. 42, núm. 1, ASCD, Alexandria, pp. 18-25.
- Perkins, D. (1992). *La escuela inteligente. Del adiestramiento de la memoria a la educación de la mente*. Barcelona: Gedisa, 1992.
- Quellmalz, E. (1987). *Developing reasoning skills*. En: Baron, J.B y Sternberg R.J. (Eds). Teaching thinking Skills. Theory and practice. New York: W.H. and Company.
- Rogoff B. (1993). *Aprendices del pensamiento*. Barcelona: Paidós.
- Torp L. y Sage S. (1998). *El aprendizaje basado en problemas desde el jardín de infantes hasta el final de la escuela secundaria*. Buenos Aires: Amorrortu editores.
- Vigotsky, L. S. (1979). *El desarrollo de las funciones psicológicas superiores*. Barcelona: Grijalbo.
- Wertsch, J. (1985), *Vigotsky y la formación social de la mente*. Barcelona: Paidós, 1988.
- Wertsch, J. (1993), *Voces de la mente. Un enfoque sociocultural para el estudio de la acción mediada*. Madrid: Visor.
- Wittrock C. (1997). *La investigación de la enseñanza, I. Enfoques, teorías y métodos*. Barcelona: Paidós.

ANEXOS

Primer proyecto “Obtener el área de la planta baja” Diario del maestro # 1

“Expliqué a los niños que daríamos inicio al 2º proyecto de matemáticas y les dije cuál era el problema por resolver: “encontrar la superficie de la planta baja de la Escuela” y pregunté lo que tendríamos que hacer para resolver el problema:

- Gaby.- cómo sacar áreas.
- Jessica.- medir los patios.
- Ana.- sacar las medidas.

Pregunté a los alumnos si estaban de acuerdo con las ideas de sus compañeros, a lo que respondieron que sí, la mayoría de los niños comentó que lo primero debería ser recordar el procedimiento para obtener áreas de algunas figuras, recordamos procedimientos para obtener el área del cuadrado, rectángulo y triángulo”.

Primer proyecto “Obtener el área de la planta baja” Diario del maestro # 2

Les dije que integraran sus equipos y que platicaran lo que cada quien entendió de lo referente al 2do. Proyecto.

Equipo de Carlos Ortega:

- Carlos.- vamos a sacar el área del patio.
- Martín.- tenemos que saber cómo sacar el área de las figuras.
- Edgar.- buscar las medidas, bueno medir las figuras.

Después de que los diferentes equipos recordaron el problema por resolver, les repartí material individual que eran figuras geométricas cuadriculadas, tres cuadrados, tres rectángulos, un rectángulo con una línea cruzada, los recortaron y clasificaron, les pedí que observaran sólo los cuadrados, que contaran los cuadritos.

Anita.- el más chiquito tiene cuatro cuadritos, Manuel.- el grande diez y seis cuadritos, después Nacho dijo.- multiplicando.

El resto del grupo comprobó que multiplicando lado por lado era lo mismo que contar los cuadritos, después Daniel dijo que con el rectángulo era lo mismo, multiplicar un lado por otro y ya no se contaban los cuadritos pero Margarita dijo que no tenían los lados iguales, que era su base por su altura y también recordaron su fórmula.

Les pedí que observaran el rectángulo y que recortaran la línea punteada, pregunté qué figura se formaba y Karina dijo que un triángulo y Karen dijo que dos triángulos, les pregunté si recordaban cómo obtener el área de un triángulo y respondieron en general que base por altura y Nacho dijo que entre dos, porque de un rectángulo salen dos triángulos, y así recordamos la fórmula del triángulo.

Después les pedí que por equipo inventaran 5 problemas de área de cuadros, rectángulos y triángulos, lo hicieron y de esa manera evalué esta sesión del proyecto.

Primer proyecto
“Obtener el área de la planta baja”
Diario del maestro # 3

Los alumnos integraron sus equipos y se pusieron de acuerdo sobre cómo medirán la parte de la escuela que les tocó obtener su superficie. Salieron a medir.

Equipo de Toño:

Margarita y Nayeli delimitan el terreno y explican a sus compañeros que la casa rosa está formada de triángulos, y Margarita dice que también hay rectángulos, Nayeli propone medir todos los rectángulos, Nacho comenta que primero tienen que repartirse el terreno, el resto del grupo acepta, Nacho y Karen uno, Nayeli y Karina otro y Margarita y Toño otro, Toño propone que para no equivocarse al medir tantos rectángulos, los vayan marcando con colores y los niños aceptan, Nacho se da cuenta que hay un triángulo dentro del rectángulo que le tocó medir. Nayeli dice que ahora que terminaron todos de medir apliquen la fórmula $b \times h$ y junten todos los resultados y Nacho propone sumar los resultados y así obtiene la superficie de la casa rosa.

Primer proyecto
“Obtener el área de la planta baja”
Diario del maestro # 4

Equipo de Monse:

Se organizaron por pequeños sub-equipos y Karla como no había ido se fue al equipo de Monse. Entre todas las niñas llevaron estambre y lo desenredaron.

Karla se propuso a medir con estambre e ir colocando cinta para medir más fácil. Monse propone medir con un metro y Xóchitl le dice que no hay metro, Monse le dice que pueden formar uno con reglas, deciden que sí y van al salón y forman un sólo metro.

Primero midieron el salón de maestros, lo más padre es que la maestra Ofelia nos regaló los dulces del altar de muertos. La maestra Rubí no pregunta a cada rato qué hacemos y le tenemos que estar diciendo hablando lo que escribimos, Tania mide el salón de juegos y descubre que si estira de más el estambre mide más de un metro y lo comunica a los demás, Angélica dice que entonces le pidan a la maestra Alejandra una cinta métrica y es con ésta como deciden medir.

Monse propone medir con el metro, un metro de estambre y así solo miden el metro de estambre en lugar de estar cargando el metro formado por reglas, y los niños están de acuerdo, Monse dibujó un plano y le escribe las medidas correspondientes.

Tania dice a sus compañeros que se fijen que hay una parte chueca del patio de juegos, y pregunta ¿cómo lo medirán?, a lo que África contesta que muy fácil, midiendo esa parte con el metro de estambre que tiene Carlos A. Talía no dejó de medir ni un sólo momento, terminando la sala de maestros se fue a ayudar a Tania al patio de juegos, Saraí dice a sus compañeros que observen que hay un pedazo de piso en forma de rectángulo, y que lo midan primero, Karla y Monse cuentan metro por metro y después de cada metro ponen una cinta, y luego sólo cuentan los pedazos de cinta, después empezaron a medir la entrada para el salón de juegos de jardín, Tania mide y Saraí apunta las medidas, Monse hace un plano y le pone medidas, Xóchitl y Karla empezaron a medir con una reglita chiquita mientras Tania sigue midiendo en el mismo lugar, Saraí pregunta por una regla que tenía para ayudarle a Tania, en el patio de juegos hay una parte en forma de trapecio y las niñas se ponen de acuerdo sobre cómo medir esa parte, la miden con estambre y luego hacen un dibujo en su cuaderno pero escriben las medidas reales, Tania se revuelve porque Monse le dice que Karla iba a poner las medidas en un “planito” Xóchitl le explica el dibujo y lo resuelven, Karla y Xóchitl empezaron a poner cinta cada dos metros, y Saraí pega la cinta.

Se pusieron de acuerdo las niñas sobre cómo medir una parte chueca del patio de juegos. Tania empezó a medir sola fuera de la oficina de la señora Queta, Monse le dice que ponga cinta a cada metro para que sea más fácil. Karla y Xóchitl miden otro lado y Xóchitl pensó que habían medido mal pero llegó a la conclusión luego de hacer operaciones de que los demás estaban bien y sumaron todo al final.

Primer proyecto
“Obtener el área de la planta baja”
Diario del maestro # 5

Xóchitl y Karla rodean la maceta para no moverla porque está pesada y así medir con exactitud, dice Monse: llega la maestra y se le pasa escribiendo y observando, mis amigas se asustan de que llegó y se ponen a trabajar más rápido, Tania sigue midiendo pero en lugar de poner cinta anotaba en una hoja, Jessica y Gaby les preguntan que si todo eso iban a medir y Xóchitl le responde que si, Monse les dice todo lo que iban a medir y ellas les dijeron lo que ellas iban a medir, Tania y Monse empiezan a sacar las medidas de lo que llevan, Tania me pregunta que si le creo que lo verde del patio de juegos mide 41.24 metros y yo le digo que si, todas se revolvieron un poco pero entre todas se reunieron y quedó claro el trabajo, y llegaron a la conclusión de que el trabajo iba bien, todas querían medir los baños de Jardín pero Monse dijo que solo dos porque todavía falta mucho por medir y Karla y Tania los miden, Talía fue a ayudarles también y Xóchitl y Monse siguen midiendo la sala de maestros, Talía se puso a hacer un plano de lo que midieron y se lo explica a Karla, aún cuando dan el timbre de recreo las niñas siguen trabajando.

Primer proyecto
“Obtener el área de la planta baja”
Diario del maestro # 6

Equipo de Ileana:
 Empezaron a medir y Conchita dice que empiecen con el salón de 1ero. Ileana dice que mejor con el salón de música, pusieron en votación y ganó el salón de música, piden permiso para pasar a medir, las niñas se habían puesto de acuerdo cómo iban a medir cada salón, Ileana y Giovanna midieron casi todo el salón y terminaron y siguieron con el 2do, saludan a Ofelia y terminan.

El salón de música estaba cerrado e Ileana fue a buscar a la maestra de música para que lo abriera y lo midieran, Giovanna me dice que fue difícil medir pero que lo lograron.

Primer proyecto
“Obtener el área de la planta baja”
Diario del alumno # 1

El lunes nos reunimos todas adelante, aquí en el salón para sacar el área de lo que nos tocó medir, porque lo habíamos sumado y teníamos que sacar el área, le di mi cuaderno a Xóchitl y Karla, y empezaron a ver el cuaderno y a sacar áreas.

Karla multiplicaba y Xóchitl anotaba, Tania nos dijo cómo había medido los baños y dijo que era un rectángulo, Saraí estaba observando porque no sabía que hacer, pensaron que no había medido el salón de maestros, pero les dijo que lo midió Monse y no vino, lo tenía anotado en una hoja y Karla la encontró y puso las medidas, Karla y Xóchitl discutían para sacar las medidas porque no sabían como estaba y se revolvieron, Tania observaba y no sabía que hacer, se hicieron bolas y pensaron un poco en silencio, Tania hizo unas operaciones pero no sabíamos para que, le preguntábamos que hacia y no contestaba, después llegó Marco y le dijo a Karla que se había llevado su pluma, luego Xóchitl dijo que se habían perdido todas las medidas, con las operaciones que hizo Tania, Karla estaba viendo para sacar el área, y de todos modos no salimos del problema porque no sabíamos que era de que, nos revolvimos y no sabíamos qué hacer o cómo hacerle para sacar el área, Xóchitl estaba viendo las medidas que había anotado Tania y pensó que hacer pero no sabía, luego Sara la vio y tampoco, Xóchitl y Karla le preguntaron a la maestra que si tenía que sumar todo o qué hacer, pero no salimos de dudas, Tania se fue a su lugar porque le dolía el oído, después fueron con la maestra Rubi, Karla y Saraí fueron con Jessica para preguntarle algo, y Xóchitl también fue y no sabíamos todavía cómo sacar el área, ahora el diario me tocó a mi Xóchitl y Talía fue a resolver el problema.

Primer proyecto

“Obtener el área de la planta baja”

Diario del alumno # 2

Beto midió otro rectángulo, Luis y Manuel midieron el rectángulo pero dicen que el rectángulo está acostado, Raúl no hace nada, Beto y todos estamos midiendo, Raúl y Manuel sólo platican, Gabriel y Beto están midiendo. En pocas palabras fue muy difícil medir la cocina y la tienda, a Luis le dio hambre después de medir la cocina pero dice que esperará para comer en el recreo, estamos muy cansados, y ya no queremos medir el patio, pero dice Martín que si medimos entre todos terminamos y ya, Raúl al final también ayudó a medir y a resolver las operaciones.

Con el metro hicimos pedazos de 1m y 2m, hemos medido un cuadro y un rectángulo, sacaron cuántas, Beto midió otro rectángulo, Luis y Manuel midieron el rectángulo pero dijo que el rectángulo estaba acostado Manuel y Raúl, no hacen nada en la dirección, Beto y todos estamos midiendo, Gabriel y Manuel están midiendo la superficie, Beto y Raúl están confundidos y Gabriel y Manuel están midiendo lo ancho y ahí Raúl y Manuel están platicando Beto y Gabriel están midiendo las medidas, Manuel casi no sabe trabajar en equipo, Raúl, Luis y César trabajan muy bien.

Irving y Saúl se pelean con sus reglas, Gerardo grita majaderías, Toño dice que hay que hacer el trabajo, Saúl e Irving comen galletas y Gerardo les dice que no manchen y que ya se pongan a trabajar.

En pocas palabras la cocina y la tienda fue muy difícil y a Luis le dio hambre, después de la cocina estábamos muy cansados y no queríamos medir el patio, Manuel y Raúl nada hacen pero al final ayudan en las operaciones.

Primer proyecto

“Obtener el área de la planta baja”

Diario del alumno # 3

Jessica fue a pedir un metro a otro salón y Rodrigo anda viendo cómo vamos a medir las canchas, Rodrigo, Cesar y Daniel andaban midiendo el hilo con el metro y Jessica no entendía, César dijo que iba a demoler la escuela y íbamos a hacer ingenieros en demolición, África dijo, Gaby ¿qué harías en esta situación?, Jessica dijo que el pilar está dentro del rectángulo y no se mide la banca porque está dentro del rectángulo. Rodrigo dijo que no iba a hacer [medir] un metro, Daniel dice que necesita una regla de 30cm. y César dice que le traigan una, César dijo que le ayudaran a detener el hilo (estambre), Daniel dijo que pusiéramos un puntito en la pared para saber cuanto va a medir, Jessica dijo que están bien menso, Jessica dice ¿Qué opinas? por ejemplo medir de esta puerta hasta esa puerta, después medir de la puerta negra al pilar, César dice que somos arquitectos Daniel, le anda llamando a Jimmy y Jessica grita ¡espérense! Jessica dice medir la superficie de aquí a allá, no vamos a medir las bodegas dijo César, que menso dice Gaby, empezaron a discutir, César dijo traigan otro marcador, Jessica me dijo estas bien buey, Jessica dijo: Carlos A. por tu culpa se enredo el hilo, yo dije no es cierto, César dijo tenemos que hacer una conversión, dijo Jessica ¡que hueva! y que están bien bueyes, dijo Rodrigo que Carlos A. estaba escribiendo y los demás no trabajaban, dijo Gaby, estas bien buey, Jessica dijo no nuevas y César dijo no somos perfectos algún día demoleremos esta escuela le haremos un hoyo hasta el santuario, Gaby dijo: todavía faltan las canchas, César dijo que nos tocó lo mas difícil, la midieron de la puerta a la puerta negra, África dijo; ya no hablen, África dijo Antonio te la pasas anotando yo dije pues si, Jessica dice que tanto escribes niño loco, Jessica dijo que el pilar esta dentro del rectángulo y no se mide, Rodrigo dijo que no iba a hacer un metro, Jessica hizo una operación, Bxh del rectángulo y fueron 44 m.

Primer proyecto

“Obtener el área de la planta baja”

Diario del alumno # 4

Van 33 metros dijo Gaby, Gaby y África fueron por unas tijeras y las aventaron, César dijo ábreme el plumón, Jessica dijo pon otra cinta aquí, África dijo Simoon, Jessica contó las cintas, hizo una operación en su cuaderno, Daniel dijo Jimmy tu termina yo ya me canse, César y Rodrigo dijeron: no alcanzó el metro, dijo Rodrigo no es rectángulo es cuadrado y que no es bxh porque tendríamos que medir abajo hacia arriba porque es altura, César dijo que no es altura porque

teníamos que medir hacia arriba. Carlos dijo ya se canso de escribir, África casi le daba un beso en la nalga a Daniel, dijo Gaby maldita desgraciada, Rodrigo dijo: multiplicarlo por 2 y César $6 \times 2 = 12$ y Rodrigo dice no, César anda diciendo que 18m mide abajo, César dijo: no se rían del pelón, están bien menso, Jessica anda sumando todas las multiplicaciones y dio 210m. Dijo Jessica, que nomás habíamos hecho el perímetro de las ruinas, Gaby dijo ¿qué se supone que vamos a hacer?, Daniel y César se estaban peleando y riendo, Jessica estaba viendo como iba a hacer el área de las ruinas, Rodrigo dijo que Jessica estaba viendo como iba a hacer el área de las ruinas, Rodrigo dijo que Jessica estaba haciendo dibujos infantiles, Jessica dijo que ¡pelón! que Rodrigo le dijo a Jessica ¿qué estas haciendo?

Ahora se esperan dijo Jessica, Jessica terminó sin explicarnos, Rodrigo dijo: escribe más mensadas, Gaby dijo que las nalgas de César parecían globitos y César dijo que Daniel olía muy feo.

Segundo proyecto

“Así es la vida”

Diario del maestro # 1

La película inició a las 12:04 a.m., desde el momento de salir del salón hay gran interés por parte de los alumnos ya que desde la entrada preguntan a qué hora será la película, pero hay mayor interés por parte de las niñas ya que entre ellas comentan que ya quisieran que sea la hora e imaginan de qué se podrá tratar.

Jessica.- Qué padre, este año si nos lo van a explicar.

Gaby.- Se apena, porque la vi y se sonríe.

Talía, Tania y Giovanna, me comentaron que si yo si les explicaría porque el año pasado solo habían investigado pero no se les había explicado.

Entre los hombres hay comentarios, me acerco pero dejan de hablar, solo logro escuchar cuando Carlos O. dice a Carlos A. que su papá ya le dijo que es un condón y que me pregunte para ver yo que le digo.

A las 12:15 todo el grupo, los 36 están muy atentos a la película, ni uno solo comenta y se les explica lo que es la fecundación.

Raúl comentó a Saúl, que él ya sabe qué es la fecundación y Saúl no le hace caso, si continúa con la película, la mayoría de los niños se admiran cuando escuchan la cantidad de espermatozoides que penetran y mas cuando se enteran que solo uno es el que fecunda.

A las 12:30 les explican la división celular y hay más comentarios por parte de las niñas, pero no logro entender la plática, no escucho.

A las 12:45 les explican el desarrollo embrionario y los alumnos están muy atentos, Karina pregunta al cuánto tiempo se forma el cerebro del bebé y Saraí le contesta. Ya en el salón formulé preguntas con el fin de organizar ideas.

Los alumnos preguntaron:

Xóchitl.- ¿Qué es la menstruación? y luego, luego Ileana contesta que es lo que le pasa a todas las mujeres, y yo le digo que es algo natural. Un proceso....

Ana dice que cada cuándo ocurre la menstruación y Xóchitl le dice que cada 28 días, Jessica agrega que eso es muy feo y que le duele la panza, Karen pregunta que si hay pastillas para el dolor y Nacho responde que si, que el año pasado fueron los de "Sincol" y que esas pastillas son para eso.

Les dije a los niños que como ya habíamos hablado, trabajaríamos en equipos durante el proyecto que por lo tanto se les daría libertad para integrarlos pero que se aseguraran de finalizar la tarea o el objetivo de la mejor manera, sin pleitos ni problemas.

Los alumnos en general se preparan para integrar los equipos pero pasa un momento antes de que lo hagan, como que primero piensan muy bien con quién trabajarán.

Por fin integraron los 6 equipos y delegaron responsabilidades: coordinador, secretario, cronometrista, agente de asistencia y participación y escritor del diario.

Coloqué en el pizarrón un letrero con los temas que se habían explicado en la película.

Fecundación
División celular
Desarrollo embrionario
Embarazo y
Parto

Les sugerí que se rifaran los temas y así lo hicimos.

- 1.- Los pingüinos " Aparato reproductor femenino "
- 2.- Los Power Girls " El embarazo "
- 3.- Los X Box " Fecundación "
- 4.- Digiman " El parto "
- 5.- Kitty " Aparato reproductor masculino "
- 6.- Yankis " La célula "

Les pedí que integraran los equipos y platicaran lo que sabían sobre el tema que les habían tocado desarrollar, así lo hicieron, al principio no sabían cómo ir hablando por tiempos, todos querían hablar al mismo tiempo y no se entendía nada, yo les dije que los coordinadores les pidieran que hablaran más bajito y poco a poco pudieran trabajar por equipos y sólo se escuchaba el ruido normal de niños trabajando.

Quedamos que para la siguiente clase se iba a investigar lo referente a su tema, César dijo que él ya sabía de donde sacar la información, Saraí dice que su mamá es enfermera y que puede prestar muchos libros y unos videos, Giovanna dice que su papá también es médico y que también ayudará a su equipo, Gabriel dijo que también hay libros en la biblioteca y de ahí los pueden sacar.

Yo les dije que cada quien tenía diferentes maneras de investigar que cada uno pensara la manera de realizar su investigación.

Algo curioso es que se integraron en un equipo los más listos y responsables, en otro los menos listitos en otro los super inquietos en otro las super tranquilas y en otro los mas traviesitos.

Segundo proyecto

“Así es la vida”

Diario del maestro # 2

Les pedí que integraran sus equipos, que yo iba a estar trabajando con cada equipo pero que por favor si tenían dudas o algo que decirme esperaran a que pasara por su equipo, les dije que si ellos creían que podríamos escuchar a nuestros compañeros si hablábamos fuerte, y ellos me dijeron que no, por tanto acordamos trabajar los comentarios en voz baja, que solo se enterarían los mismos compañeros de equipo.

Curiosamente el acomodo que decidieron para trabajar fue en círculo ellos así lo decidieron.

Talía pone todo de su parte para que el equipo esté ordenado y lo hace muy bien, a la perfección, todas están haciendo el trabajo.

En el equipo de Conchita el coordinador les va dando la palabra para que cada compañero lea lo que investigó, Ana está leyendo su información, dice que la célula es la unidad de todos los seres humanos, Ileana interrumpe y dice que tiene tres partes; núcleo, citoplasma y Conchita completa la información diciendo que falta la membrana que es como la capita de las cebollas.

El secretario toma nota de lo que dice Conchita, entre todos los niños completan la información, me retiro del equipo y llego al de Carlos A., ya que están discutiendo, al llegar Gaby dice, maestra en este equipo todos cumplimos con la tarea y yo les dije: que bueno que eran responsables, Jessica les dice que sin óvulo no podría haber bebé y Cesarín le dice que sin espermatozoide tampoco, y los niños afirman lo dicho por Cesarín y las niñas defienden lo que Jessica dice, después de un rato Carlos A. les dice que estén tranquilos que las dos células son importantes.

Nayeli está viendo en el libro lo del aparato reproductor masculino, estoy explicando lo de la tarea y Karina está hablando, Nayeli sigue viendo el libro de Ciencias Naturales.

Irving escribe las ideas principales que le están dictando, Edgar dice que entre todos organicen las ideas, Carlos pregunta que si el esquema será de nubes o cómo, y lo van a hacer de nubes, y organizan las ideas en un esquema de nubes.

Solo llegué al equipo de Gerardo ya que el tiempo dedicado al proyecto había terminado, logré escuchar que dos niños no habían cumplido con la tarea pero que el resto sí.

Segundo proyecto

“Así es la vida”

Diario del maestro # 3

Les pedí que integraran sus equipos de trabajo y que se llevaran todo lo necesario para trabajar, cuaderno, caja de lápices, investigaciones individuales, etc.

Se integraron por equipo, después les pregunté que cuál era la siguiente tarea por cumplir, y me dijeron que organizar la información, César preguntó que si en un esquema de nubes, Nayeli dijo que si podría ser de rectángulos y yo les dije que tan sólo para organizar la información que ellos decidieran de que tipo de esquema realizarían.

Una vez que terminaron las preguntas, nos decidimos a trabajar.

El primer equipo al que llegué fue el de Edgar, y me pregunta: organizamos toda la información de todos en un solo esquema verdad, y yo le dije que si, Martín e Irving comentan pero no escucho claramente que platican, Carlos O les dice, hay que marcar cada quien en su investigación lo más importante y todos comienzan a leer y a marcar lo importante, Irving le dice a Carlos O, que ya terminó y Carlos le dice ya terminaste pues ni leíste e Irving insiste en que ya terminó, el resto del equipo están muy trabajadores; Carlos: y cómo vamos a escribir el organizador, René le dice que primero terminen de marcar lo importante, Edgar pregunta si

podrán escribirlo con tinta azul y yo respondo que si, rifaron quién sería secretario ya que en la sesión anterior no lo habían seleccionado, Irving es el secretario, los niños lo seleccionaron.

Los alumnos le empiezan a dictar las ideas importantes a Irving las escribe, después Edgar le dice que entre todos organicen las ideas, Carlos les dice que si lo hacen de nubes y deciden hacerlo así, una vez escritas las ideas principales le dan una estructura y organizan la información, se quedan escribiendo y yo me paso al equipo de Conchita, llego cuando Conchita está terminando de leer lo que es la membrana yo les digo que cómo va el trabajo y Daniel dice que están leyendo lo más importante de la investigación y le pregunto que cómo hicieron para seleccionar lo más importante e Ileana dice que por ejemplo Giovanna leyó su investigación y luego entre todos separaron lo importante y así lo hicieron.

Conchita me muestra una hoja con información y me dice que eso también es importante pero que sus compañeros dicen que no y yo le digo que ellos lo decidan, la información se refería a partes más detalladas de la célula, Ileana dijo que porque casi no se entendía.

Ana les dice que quién tiene una pluma negra que le preste y Daniel se la presta, César se levanta muy molesto de su lugar y me dice que Nacho lo está peleando que llegue a su equipo para que vea como lo pelea, llego al equipo y les pregunto que, qué paso y Jessica dice que Nacho de todo se enoja, Nacho dice yo ni hago nada, y Gaby responde por eso, ponte hacer algo, como Gaby y Carlos me observan escribir mis notas rápidamente me dice que todos están trabajando. Jessica comentó que primero le dieron nombre al equipo y les dijo que era mejor que primero resumieran la información y después unirla y todos empezaron a resumir, Carlos A. no resume ya que su información ya esta resumida, Nacho pregunta que si tienen que resumir toda la información y le responde que claro Gaby les comenta que en su investigación sólo hay ejemplos, Jessica les dice que una parte de su investigación es tan importante que debe aparecer en el esquema y yo le digo que de qué se trata Jessica lee y es el proceso de fecundación, cuando termina de leer acuerdan que si lo pondrán en el esquema, al principio ya tenían su resumen cada quien pero no sabían cómo organizar, todos opinaban al mismo tiempo y Carlos A. fue dando la palabra y acordaron que cada quien iba a organizar su propio resumen, después Cesarín les dijo que entregaran en 3 minutos se esquema y los leyeran, después Jessica iba anotando lo que se repetía de cada esquema y finalmente Jessica acomodó un solo esquema, entre todos ordenaron las hojas escritas, Gaby hace margen a las hojas, César comentó cómo haría el espermatozoide, me pase el equipo de Monse y les pregunté cómo habían elaborado su organizador, que hicieron para poder organizar la información y Monse me dijo: primero nos pusimos de acuerdo que íbamos a escribir, Karla resumió lo del embarazo extrauterino, África lo de la fecundación, Sarai los trimestres del desarrollo embrionario, Fany las semanas, Xóchitl la alimentación de la madre y Monse el embarazo psicológico y el tiempo que dura el parto, después cada quien iba organizando su investigación y luego integramos todo y ya, Fany dice luego hablamos del embarazo y qué queríamos

tener de grande y Karla dijo que una niña, África también Saraí también y Fany, dijo que un niño, Xóchitl dijo que una niña y Monse dijo que unas gemelas.

Talía cometa que ella ya sabe por qué nacen niños y niñas, dice que cada uno de nosotros tenemos 46 cromosomas que son como las células, pero que éstos tienen la herencia biológica, que si tu papá es alto, entonces tal vez tu eres alta, y esos cromosomas las mujeres tienen X y los hombres XY, entonces si el hombre deposita en la mujer una YX y X es una niña, pero si deposita una YX y Y es niño.

Segundo proyecto

“Así es la vida”

Diario del maestro # 4

Hoy presentó su trabajo final el quipo de los “X Box” con el tema de la fecundación, fue un excelente trabajo, los niños explicaron el contenido a través de títeres, Carlos Antonio, Nacho y Jessica elaboraron con un globo gigante un óvulo, mismo que pegaron varias capas de resistol y lo pintaron de rosa, por su parte César, Gabriela y Carlos Ortega elaboraron los espermatozoides con huevos de unicel pintados de gris y la cola simulada con limpia pipas negras, fue una clase muy amena, alusiva y clara; después entregaron un pequeño resumen y preguntaron a los niños del grupo sobre el tema.

Segundo proyecto

“Así es la vida”

Diario del maestro # 5

Este día le tocó exponer su trabajo final al equipo “Power Girls” con el tema del parto, el equipo expuso su temas a través de una obra de teatro, Saraí consiguió todo el vestuario ya que su mamá es enfermera de ginecología, cada niño tuvo una comisión, doctor, enfermeras, papás etc. Fue una obra muy real, los niños fueron representando la obra pero a la vez explicando, por ejemplo, Xóchitl fue la mamá y cuando actuaba una contracción decía: el bebé ya se está preparando para salir, me abre mis huesos y el bebé se impulsa para salir como si gateara.

Segundo proyecto
“Así es la vida”
Audio-grabación # 1

Quién va a hacer los meses, yo hago los meses, Steffany va hacer los meses, yo lo del embarazo psicológico, yo hago la alimentación, yo hago como va creciendo la panza cada mes, eso lo va a ser Steffany, bueno yo hago lo del embarazo extrauterino, entonces escribes los síntomas también, Saraí lo va a hacer también, no, yo voy a sacar los cambios que tienen la mujer, ¿y tú Karla?, yo también los cambios de la mujer, bueno entre las dos, bueno primero vamos a escribir lo de ustedes Karla, luego Estefanía va a poner el embarazo y de ella van a seguir todos los sub-títulos, ¡sí!, cada quien va a poner lo que le tocó, bueno pues ya vamos a empezar.

Quién tiene lo de las semanas. Karla se me hace que Saraí tiene lo de las semanas no, si, pero los trimestres son lo mismo que los nueve meses, entonces que Saraí haga las semanas también, bueno yo ya voy a empezar dice Xóchitl.

Xóchitl tú que vas hacer, yo lo de la alimentación, tú Steffany, yo lo de los meses, tú Saraí lo de los trimestres y las semanas, tú África lo de la fecundación tú Karla, el embarazo extrauterino y tú Monse el embarazo psicológico, oigan y si ya no nos cabe le pedimos otra hoja a la maestra, no, si. Que vas a hacer tú ¿Alimentación?, si.

Se escuchan carcajadas de Karla.

Oigan, Monse nos va a decir qué es lo que vamos a hacer cada una, pero al final, bueno, al final leemos lo que cada una escribió, pero saquen lo más importante de cada tema que les tocó, si. Oigan, cómo nos llamaremos, Las power girls.

Todo lo que estamos haciendo nos la vamos a pasar, si ojala que nos salga muy bien, Karla, entonces quién fue la presidente, tú que eres Xóchitl, a mi me dijo la maestra que era la que decía la concusión y escribía lo que hacíamos en el trabajo, Monse y yo somos las que hacemos el diario y la que se encarga de ver, si todas venimos y si estamos trabajando, tú Saraí la de entregar el trabajo antes de que se acabe la clase.

Vamos a comprar un nuevo globo para hacer la presentación y el engrudo, el mío se hecho a perder bueno hay que continuar con el trabajo, hay que preocuparnos por terminar y después planeamos cómo lo presentamos.

Se escuchan carcajadas de Monse, como ven nuestra compañera Monse se está muriendo de la risa, no sabemos el motivo, lo peor, gracias por escucharnos.

Qué mejor, hay que preocuparnos en terminar y luego planeamos todo, sí, es cierto, primero hay que terminar, si no se nos va a acabar el tiempo y la linda maestra Rubi, nos va a quitar el casete como le encanta Mickey y la queremos tanto, es la mejor maestra que he tenido desde mi primaria, yo también y espero que nos toque en secundaria, claro, bueno ya hay que continuar con la información, si continuemos power girls.

Me falta un poco de la información Xóchitl nada más saca lo más importante de la información, sólo voy a sacar las calorías que debe consumir la mujer y ya voy a escribir lo de la información de algunas comidas importantes, yo estoy escribiendo lo del embarazo extrauterino, bueno, de acuerdo ya lo dijiste, perdón, no importa Karla, oigan antes que nada deberíamos presentarnos al público, yo soy Xóchitl, yo Karla, yo Adriana Monserrat, yo me llamo Elena Saraí, yo me llamo Karen Steffany, Steffany podrías hablar un poco más fuerte no te escuchamos, bueno dice que ella se llama Steffany, gracias vamos a continuar con nuestra información, nuestras amigas de aquel lado trabajan muy bien, igual que nosotras, claro que nosotras le ponemos más ganas, ¡ay! perdón grabadora faltó, África estas son todas las Power girls.

Es que las power girls, le ponemos muchas ganas, alguien ya terminó pero todavía queda a la vuelta a mi me falta más o menos, yo apenas estoy terminando la hoja que me dio Monse, sinceramente todavía me falta un poco más pero estoy segura de que terminaré.

Creo que los hombres han madurado más, antes se reían de nosotros pero con la maestra Rubi toda ha cambiado, es que se reían de nosotras, si pues pero ya hay que continuar. ¡Miren a quien tenemos aquí, a la maestra Rubi, la queremos mucho!

También esto, lo de los cambios de los pechos y cambios físicos, claro, pasa, pasa, todo lo que dice cambios de los pechos, los pechos ¡a! oigan están todos muy platicadores, haber si están tan platicadores cuando les toque grabar, nosotros si ponemos atención a nuestro trabajo, también nuestras compañeras del lado, aunque bromea un poco oigan qué creen que ya va a ser mi cumpleaños como ven, hay felicidades Steffany no hagas eso mi amor, hay Karla que graciosa eres, es que todas somos amigas, ya dejen de hablar y pónganse a trabajar.

Se ve que Monse tiene un poco de mal humor a Xóchitl le gusta Rodrigo y a Monse también, ahora es sentimiento de amistad, bueno ya hay que trabajar.

Oigan también voy a pasar lo del crecimiento del bebé de la mujer, haber cuanto llevas de la hoja, si Irving por favor guarda silencio.

Oigan fíjense lo que dice aquí durante los primeros meses se ha comentado que puede haber náuseas estreñimiento, aumento de las mamas, eso le pongo, si,

yo ya termine, bueno ponte a escribir el diario, yo voy a empezar el diario conforme vayamos terminado lo vamos leyendo, todas leen muy bien.

El embarazo psicológico es un conjunto de manifestaciones que se evocan, un embarazo sin que haya fecundación y ligado a motivaciones inconscientes, el embarazo tiene una duración de 270 a 280 días y termina en parto, eso fue muy interesante Monse, yo creo que esa información nos servirá para la obra, dolerá el parto, quién sabe yo prefiero que sea parto que cesárea y yo quiero tener niña ponerle Paulina Liliana, yo gemelos, ese es bonito nombre no creen, yo a mi hija mejor le pongo, Liliana Monserrat y a otra le pongo Xóchitl Talis, ah, Fany me puedes pasar la libreta, Steffany se dice donde esta no con señas, aquí viene la maestra Rubí, y se sube a su escritorio, ella es muy buena onda y sabes ella no tiene hijos pero ella nos mira como sus hijos, eso es muy bonito.

Oigan también pongo lo de los cambios en los pechos, sí Karla.

Saraí qué horas tienes 1:10, nos quedan 15 minutos exactamente para terminar todas.

Qué haces Monse, escribir Saraí, cuánto tiempo nos queda 11 minutos. Bueno yo ya terminé les voy a leer lo mío haber se los voy a leer.

Es el desarrollo del huevo fecundado, el cuerpo de la mujer presenta grandes modificaciones en cuanto al equilibrio hormonal, y durante los primeros días se ha comentado que se comentado que se dan nauseas, estreñimiento y fatiga, durante el embarazo se observan ligeros cambios en las mama, estas se hacen más duras y sensibles estos son los cambios en los pechos, la mujer experimenta, debido a que el útero en expansión se extiende sobre la vagina reduciendo el volúmenes de esta, ya saque más información pero ese no la leo verdad Monse, no.

La fecundación, la fecundación también es llamada como concepción, es el fenómeno en el que el espermatozoide se une con el óvulo dando origen a una célula, huevo o cigoto, el óvulo está rodeado de una membranas que en su conjunto recibe el nombre de corono radial, eso es muy interesante, yo creo que esa información nos servirá para la obra.

Algunos espermatozoides logran establecer un puente entre sus cabezas, la membrana del óvulo, solo uno de ellos consigue penetrar en el óvulo, ya que la membrana cierra el paso a los demás espermatozoides. El primer trimestre, es un proceso de adaptación de la futura madre. El segundo trimestre, representa un periodo de más serenidad que la futura madre se ha adaptado a un nuevo estado, y las molestias iniciales han desaparecido aunque ya comienza a notarse el volumen, se ha adaptado al feto. El tercer trimestre, molesto, pero la alegría del próximo nacimiento es importante, sigo yo Xóchitl- Alimentación.- Durante el embarazó aumenta el apetito, la nutrióloga confirma que desde el punto de vista general la necesidad de calorías aumente durante el 2do. Trimestre, desde el

momento de la anidación del feto va a ir alimentándose de la madre a través del cordón umbilical, la alimentación de la madre va a ser vital. Muy bien, es todo gracias por escucharnos.

Segundo proyecto

“Así es la vida”

Audio-grabación # 2

Aquí está la hoja de información, vamos a subrayar lo más importante, ya cuando tengamos todo subrayado lo escribimos en hojas. ¡síiiii! pero todas traemos información, hay que leer la información de cada quien, hay que subrayar lo más importante, ¡Sí!, y cuando esté todo subrayado escribimos eso en las hojas, ahora hay que intercambiar lo que cada quien subrayó, yo leo el resumen de Mago, yo el de Talía, Monse, ¿tú cuál quieres leer?, yo el de Saraí, ¿después hacemos un resumen de todos los resúmenes?, ¡Sí! y lo leemos como quedó.

Quién tiene un diccionario para buscar qué quiere decir revestimiento porque en el resumen de Margarita viene esa palabra y no se qué quiere decir, yo ya terminé de leer el resumen que me tocó y puedo buscar que es revestimiento. ¡Ya lo encontré!, revestimiento, capa con que se cubre algo, parte que se ve de una calzada, bueno es como una capa.

Oigan aquí dice de los animales pero la maestra nos pidió el del hombre del aparato reproductor y Mago dice también viene del hombre, todos pusimos lo mismo en todas los resumen, no al ultimo lo vamos a leer lo que cada quien leyó, para poner lo más importante en las hojas, cuando cada quien acabe avisa para que cada quien lea lo que subrayó y poner solo lo más importante, falta Mago, Karen y Karina, ya todos terminaron, entonces hay que leer en voz alta, Talía pide hojas a Mago para escribir el resumen, le pongo que es el equipo Haití, todos están de acuerdo que el equipo, se llame Haití, y las niñas dicen que si, Karina dice; Talía ya acabe, Talía dice cada quien vaya leyendo en voz baja y ahorita que termine Karen ya podremos empezar.

Mago quédate con tu hoja para que tú leas, Karina le dice que toma Mago tu cuaderno. Talía ahorita que termine Karen quién va a empezar a leer, Karina dice que si quieren ella y finalmente Talía les dice: primero Karina, luego Margarita, luego Tania luego ya, luego Karen, Nayeli escribe el diario y pone atención, pon todo, todo lo que está pasando, todo, todo.

Tengo una pregunta y Karina le dice cuál Mago, cada quien va a hacer la parte del ensayo, lo que yo entendí es por ejemplo cada quien lee lo que subrayó y todos pensamos lo que es más importante y una le escribe lo más importante, lo que cada quien subrayó si, entonces cada quien escribe lo que subrayó de su hoja y mira por ejemplo una, todos van a leer pero una va a escribir en la hoja lo más importante, o en las hojas pues, bueno.

Karina dice que si ya puede empezar, el aparato reproductor masculino, el aparato masculino termina fluctuando un grupo de órganos necesarios para los procesos de la reproducción, las unidades básicas de la reproducción son las células seminales femeninas y masculinas, esto es importante de aquí a acá, este artículo se ocupa de los órganos donde maduran y se almacenan las células seminales a través de las cuales son transportadas en el proceso de la constitución de un nuevo ser.

El pene es un tubo cerrado formado por tres ases unidos por tejido conectivo.

Ya se, en una hoja hay que poner las partes del aparato y luego abajo, abajo lo que no sean partes si, si quién va a escribir, quién yo escribo y quien sigue, Tania, tu quieren eres Mago, yo soy quien toma decisión de todo el grupo, sigue Tania, habla fuerte, se desconecta la grabadora, no, los espermatozoides maduros se liberan a través de varios conductos diferentes.

Espérese poquito, quien sigue, Talis sigues, aparato reproductor, el aparato reproductor masculino produce, almacena y libera espermatozoides desde la pubertad hasta el final de la vida, un espermatozoide tarda 72 días en madurar, durante su vida, un hombre produce cerca de 12 millones de espermatozoides, un espermatozoide sea introduce en un óvulo.

Los testículos producen el esperma o semen, los órganos del hombre son, vejiga, próstata, pene, uretra, testículos, y los hombres tienen un cromosoma X y un Y lo que el espermatozoide puede llevar cualquier de ellos, si el óvulo es fertilizado por un espermatozoide X el bebé será una niña, si el padre aporta un espermatozoide Y el resultado será un varón.

Sigues Karen, sigues Magy, espérense, miren por ejemplo yo lo paso en sucio, yo lo hago en sucio y Margarita lo pasa con letra bonita. Karen es la última, Nayeli no trajo información, ahorita Mago lo pasa. Habla fuerte Nayeli no trajo información nada.

Los hombres tienen testículos y las mujeres tienen ovarios, son organismos que producen las hormonas sexuales, los testículos de adulto forman varios millones de espermatozoides. Las mujeres y los ovarios producen óvulos o huevos al nacer, producen millones de ositos de qué perdón, de ositos, (se ríen), cada 28 días aproximadamente dentro de un folículo, la ovulación ocurre cuando un óvulo maduro se desprende del folículo, la ovulación ocurre y comienza a su viaje por las trompas de Falopio, pero nosotros tenemos que hacer el del hombre, eso más bien parece de la mujer, hacia el útero ya lo leyó ya que hacemos, se terminó la sesión.

Las hojas, ahorita me va a entregar su trabajo que subrayaron, lo más importante, ahora vamos a pasar en hojas blancas todo el resumen que acabamos de oír, todas estamos haciendo el trabajo en una hoja en blanco y pasamos lo más importante, Karen no entiende bien las cosas y se las explicamos muchas veces.

Ahorita me lo van a pasar, mientras ustedes ponen en una hoja las partes del aparato, por ejemplo poner pene y lo qué es, Magy va a escribir, pasen una hoja, Karina pasa la hojas, ya se, ya se, en una hoja hay que poner las partes del aparato y luego abajo, abajo lo que no sean partes si, ¡si!, ¿quién va a escribir, quién?, yo escribo y quién sigue, Tania, sigues Karen, sigue Magy, espérense, miren por ejemplo yo lo paso en sucio, yo lo hago en sucio y Margarita lo pasa con letra bonita, bueno ahorita hay que organizar lo que escribió Magy, no hay que hacer dibujos, bueno mejor si, hay que dibujar las partes, guarden silencio estamos trabajando con el grande del pene y no dejas escuchar, al último hacemos las nubes, como se escribe Dafne con doble ff, Nayeli no tienes una pluma roja que me prestes, azul, roja, ya terminamos nuestro proyecto.

Tercer proyecto **“Censo escolar”** **Diario del maestro # 1**

Les dije a los niños que las dos primeras tareas (del proyecto del Censo) ya las teníamos que si ya podríamos pasar a la siguiente tarea, René dijo que en su equipo querían saber mejor sobre qué se realizaría el censo, y la mayoría de los alumnos están de acuerdo, por lo que yo les pido que entonces piensen un tema para el censo.

(Los niños discutieron y se pusieron de acuerdo en pequeño grupo respecto del tema del censo)....

Cada equipo pasó y explicó a sus compañeros la razón del tema central del censo, y esto fue lo que mencionaron.

El equipo de René: dijo Alberto que hay muchas personas que lastiman y maltratan a los animales, y contó que ayer en la tienda una señora le dio un golpe a su perro, sólo porque la olió y que le sacó la sangre. René escribe en el pizarrón Cuidado de los animales.

Con Jessica dijeron que les podrían preguntar a los alumnos para que sirven las vacunas y si han visto a personas enfermas por no haber sido vacunadas. Y Carlos Antonio escribe en el pizarrón La importancia de las vacunas para prevenir enfermedades.

En el equipo de Talía menciona Karla que habían pensado algo de las enfermedades pero que ya les había gustado más el tema del equipo de René.

Por ultimo Monse presenta la propuesta de su equipo y les pregunta que si recuerdan a Alejandro, el niño enfermo, cuando Monse les dice que por qué no lo hacen de las personas que no pueden caminar, o moverse, Karla les dice que en

la calle no hay casas para los enfermos, y Gaby dice que hay sólo unas cuantas banquetas con bajadita y Nacho dice que en los supermercados hay estacionamientos para ellos pero que la gente sana los utiliza, Carlos Ortega menciona que él tiene un primo en silla de ruedas y que en su casa, casi no lo sacan a pasear porque a su madre le da trabajo cargar con todo lo que el niño necesita.

El grupo en general está muy interesado en el tema propuesto.

Monse les pregunta que a quién le gustaría hacer el censo de eso, y les pide que levanten la mano y todos muy obedientes le hacen caso a Monse pero como Monse logra hacer la votación en orden y con la participación de todo el grupo no tengo inconveniente en que ella organice.

Les dice que en un papelito escriban el tema que sea de su preferencia y así lo hacen, entonces después hicimos el conteo.

De los 30 alumnos que votaron 29 decidieron que el tema fuera sobre los discapacitados y el alumno que no quería finalmente lo acepto, ya que lo convencieron los integrantes de su equipo.

Pregunté a los niños que si sería importante conocer algo sobre los discapacitados a lo que respondieron que si, entonces les dije que para el próximo jueves trajeran información sobre el tema para elaborar las preguntas del censo, que sería la siguiente tarea.

Tercer proyecto

“Censo escolar”

Diario del alumno # 1

Carlos dice que va a escribir las preguntas y todos decimos que no, yo Gaby le digo que mejor hay que hacer cada quien preguntas y que luego las leemos y sacamos las mejores, César dice que es buena idea lo que dije, entonces cada uno escribe, Jessica pregunta que cuántas listas con preguntas tiene qué hacer, y yo le digo que no son listas, son preguntas.

Tercer proyecto
“Censo escolar”
Diario del alumno # 2

La maestra nos explica la 1er. Tarea, Karina fue por las hojas del censo, después se las entregó a Talía, Carlos Ortega le reclamó a Karina porque dice que él debería haber ido por las hojas del censo, Karen dice que cuatro de nosotros tenemos que escribir trece conclusiones y hay muchas discusiones, Karen y Carlos pelean, Nayeli le entra a la pelea, Karen comienza el trabajo, Talía dice que sólo digamos tres conclusiones, Carlos dice que no oye nada y dice ¿Tienes que preguntar tú?, pero ella va a preguntar las conclusiones Talía, y Xóchitl dice que solo digan las tres ultimas preguntas, dice Steffany que las leamos todo y luego digamos las conclusiones Karen le pregunta a Nayeli y a Saraí.

- Nayeli que tienen los mismos derechos.
- Saraí que tienen que salir de casa
- Karina que tienen los mismos derechos
- Carlos O. que se les debe Saraí.

Talía escribe todas las conclusiones y Karen pregunta, ahora se quedan viendo al otro equipo, Karina me pegó, ahora se pelean Carlos y Karina, Carlos gritó ¡eso no! y me pegó en la espalda fuerte, Karen hace preguntas que tienen que ver mucho con el proyecto, dice Karen que vamos a pasar al cuaderno y escribir lo que pensamos. De la segunda pregunta qué es ¿qué puedes hacer por los discapacitados? cada quien opina lo que piense, pone su nombre y escribe su opinión y se pasan el cuaderno, ahorita lo tiene Ortega y Karen, y Karina dice que se le va a achicharrar el cerebro a Ortega y mientras yo escribo Xóchitl platica y platica con Karen, Steffany. Karen tienen la hoja de preguntas y la está revisando, Ortega quería escribir la opinión de Magy, pero Karen le dijo que no y ahora está escribiendo, Magy y Karen y Karina me preguntaron: qué sigue después de esto, que si vamos a poner las conclusiones, y les dije que le dijeran a Xóchitl, y Xóchitl dijo que vamos a sacar la conclusión y Karen comentó que ya le habían sacado y luego Xóchitl dijo que primero terminaran las opiniones y luego veíamos eso, Terminó Magy y me tocaba a mi pero les dije que hicieran otra cosa mientras yo escribía en el diario y Xóchitl tomo el cuaderno de las opiniones y contó las que escogieron por algunas opciones de la pregunta anterior, Fany agarró el cuaderno y me dijo que cual era mi conclusión para que ella la escribiera por mi y yo escribiera en el diario y dije que todavía no sabía, que hicieran otra cosa, Fany está trabajando muy bien, Saraí y Ortega estaban platicando, luego la maestra se paro y nos dijo lo que debíamos hacer y nos llamó la atención a todos los equipos por platicar y por no trabajar en equipo pero a nosotros nos felicitó porque estábamos atentos y trabajando todos con equipo, después la maestra nos repartió unas hojas para poner o escribir ahí las conclusiones y nos dijo que quería 10 conclusiones y que todos debíamos aportar para trabajar en eso, quedaron en que Karen iba a escribir pero después que todos escribiéramos, Fany me dijo que ella escribía mas de esto, luego todos hicieron margen en las hojas y Xóchitl

seguía escribiendo las conclusiones pero poniendo atención. Karina le quitó su mochila a Magy y Magy le dijo que no sea metiche, después los de nuestro equipo empezaron a medirse las manos para ver quien las tenía mas chiquitas y hablaron muy fuerte y la maestra nos llamó la atención por platicar fuerte, Ortega dijo que el quería hacer algo y Karina me dijo que le pasara el diario y Karen dijo que si que para que ya no hartara y Karina comentó que todos hay que trabajar, después Sara preguntó que, qué hacia ella Xóchitl nos dijo que podíamos hacer la conclusión de lo que hemos trabajado, yo casi no hacia nada y por eso me pasaron el diario no es que no quisiera hacer nada pero Karen , Karen E., Talía y Xóchitl se quedan con todo el trabajo, Karen D. hacia preguntas pero nada mas hacia relajo no mucho pero hacia, Karen E. escribía las conclusiones y Talía y Karen E. seguían haciendo conclusiones mientras que yo Carlos O, Nayeli y Saraí no hacíamos nada, yo al menos decía que iba hacer yo pero no había trabajo mas que el diario y las preguntas, después Karen coloreo, Karina, Karen, Nayeli, Saraí, Karen, Steffany, Xóchitl y Talía, estaban terminando el trabajo, Karen dibujaba, Xóchitl hacia el dibujo, Carlos O., se reían y nos pegaba con Carlos O., tuvimos muchos problemas, Nayeli y Saraí aportaban preguntas, Karen preguntaba, Talía y Xóchitl escribían, Steffany dictaba y Karina dibujaba, yo escribía el diario, todos estamos trabajando, Karen fue a buscar tijeras mientras Karen hacía adornos para el cartel, Carlos esta haciendo un cartel Xóchitl hace un dibujo de un niño en silla de ruedas, Talía y Karina hacen los resultados en un cartel que decía necesitamos un millón de pesos para los discapacitados., Karen no hace nada pero luego si hace.

Karen está buscando resistol o algo para pegar abanicos, la maestra está viendo que hacemos y fany ya pegó el abanico de Karen, Xóchitl esta acabando, Tania vino a pedir un plumón prestado, Carlos Ortega, esta poniendo opiniones para saber cómo era el corazón del teletón, Fany le preguntó a la maestra cómo se escribía una palabra, Talía todavía no termina y Xóchitl ya acabó y se lo enseñó a la maestra pero todavía le esta haciendo arreglos, Magy está haciendo el otro cartel y Karen otro, Talía y Saraí están haciendo otro cartel, Nayeli va hacer otro cartel, Xóchitl esta poniendo en Talía y Saraí están haciendo otro cartel, Nayeli va hacer otro cartel, Xóchitl esta poniendo en otro cartel lo de los discapacitados. Karen dice: estas tijerotas de quien son, Xóchitl dice faltan mas hojas, Karen y Ortega se están peleando, Karina esta quéjese y quéjese y no más esta viendo a quien molesta, Carlos ya no está haciendo nada y está buscando las calcomanías y Talía, le preguntó a la maestra cómo se escribía una palabra y Karen ya esta haciendo un cartel, Karen le enseñó un cartel a la maestra y les puso a corregir una palabra, a Karen le salió mal un cartel, Mago está haciendo un moño pero mejor se vino a seguir ayudándole a Fany, Karen busca una calcomanía de Micky y Karina esta escribiendo y Talía le dicta, la maestra nos dijo que ya recojamos, Mago anda buscando la bolsa de plumones, todos están ayudando a recoger.

Tercer proyecto
“Censo escolar”
Diario del alumno # 3

Irving y Beto se pelean con sus reglas y Saúl quiere cambiar las cartitas con Manuel, Saúl sigue comiendo, Raúl le grita a Beto, Beto grita majaderías, Martín dice que trabajemos, Gabriel está tomando lista para ver si trajimos las cosas del proyecto, Beto, Saúl y Manuel comen galletas, Irving esta jugando, Martín juega con una calcomanía, todos estamos de acuerdo que diga un cartel el censo de 6° grado, con dibujos de nuestro salón y papelitos como serpentina, René llegó primero y no apartó nada, después Irving apartó la mesa y las sillas, bancas después llegó Gerardo y se preocuparon porque se estaba haciendo tarde y después Martín y tampoco hizo nada pero se preocupó porque no llegaban las cartulinas para preparar todo, luego llegaron los que les tocaba, Saúl si trajo pero Raúl no y lo bueno que trajo Saúl dos y con eso tuvimos para hacer casi todo hasta que llegaron todos y nos pusimos a preparar todo, Manuel y Raúl no están haciendo nada, nada mas platicando y jugando, los demás estamos haciendo la hoja que nos dio la maestra y nos estamos haciendo bolas, Gabriel es el jefe porque no vino Daniel, pero está echando mentiras para defender a Saúl, pero ahora está organizando, Beto y Manuel están pelando y hablando fuerte con Gerardo, Manuel y Raúl se salen de clase porque están hable y hable, Beto y Gerardo están peleando porque no saben qué es tenería, todos menos yo Irving y Saúl no hacemos nada, Saúl está jugando con ligas y René está hablando con él, yo estoy escribiendo y por eso no me dan ninguna hoja, ahora ya no están jugando porque Manuel y Raúl ya se fueron, estamos esperando a que todos terminen, estamos viendo en qué trabajan nuestros papás, ahora estamos platicando de los discapacitados y ya vamos a acabar, además nos falta una pregunta y ya acabamos y se lo llevamos a la maestra, Saúl se está rayando con una pluma.

Tercer proyecto
“Censo escolar”
Diario del alumno # 4

Hoy empezamos así, Carlos hace un dibujo de discapacitados, Beto hace bromas, Manuel no hace nada, Irving también dibuja discapacitados, Saúl juega, René, Raúl y Manuel siguen sin hacer nada, Raúl va a dibujar, Beto dice majaderías, Saúl platica sobre el trabajo con Carlos, Gerardo y Beto, después Saúl juega y Raúl hace un dibujo, Irving está haciendo el dibujo del teletón, Beto, René, Saúl, Gerardo y Manuel están jugando fut-bol con la cinta, mientras que Irving estaba haciendo la casa del teletón, Martín e Irving están trabajando, René ya empezó a hacer el dibujo y también Saúl y Beto, Manuel solo está viendo y Gerardo quiere dibujar pero está hablando con Manuel, Saúl y Beto están platicando sobre el dibujo, Irving ya terminó el dibujo, Martín está coloreando el

dibujo, Manuel, René, Gerardo y Beto ya están dibujando, yo ya les dije que teníamos que guardar una cartulina para escribir, Saúl apenas empezó a dibujar y Beto está descansando, mientras que Gerardo, René y Manuel están platicando, entonces Irving fue por los plumones o colores, no me dijo, René, Gerardo y Manuel, están jugando con el dibujo y todavía no terminamos, Toño nomás está hablando pero no hace nada, Irving va a escribir sobre los discapacitados, Saúl está escribiendo en la cartulina que trae Saúl, y Beto terminó la cartulina y también Manuel y Gerardo, todos terminamos aunque ahorita están jugando

Tercer proyecto
“Censo escolar”
Diario del alumno # 5

Primero nos pusimos de acuerdo y quedamos en que cada quien va a agarrar a un niño o una niña y le va explicar todo de lo que trata y luego lo va a censar, cada quien a uno pero como sobraba uno alguien tenía que entrevistar a dos y como todos querían decidimos hacerlo por rifa y Magy hizo los papelitos y nos pusimos de acuerdo para que se llamara “Censo escolar” y repartió Magy los papelitos y Nayeli ganó, Magy preguntó qué íbamos hacer de adornos y ella dijo que un cartel y lo dibujo, luego Fany preguntó que en donde nos íbamos a poner y Fany quería enfrente de la secretaría, Karen les preguntó que si querían, Talía comentó que cada quién haga un cartel diferente y dijeron que si y Karen dijo que a mano, Fany dijo que e los niños que vayan siendo censados les diéramos unos pollitos de plastilina y Karen preguntó a qué hora iban a llegar los escuincles y le dije que de 9:00 a 11:00. luego nos pusimos de acuerdo en darles un dulce, Karina les iba a ayudar y Nayeli pero no se les pegó, Ortega solo gritaba, Nayeli se quería enojar si no anotaba Karen, luego Fany dijo que mejor en las mesas y Karen dijo que si, que cada quien agarrara a su niño en una mesa pero Fany luego no quiso porque no podíamos adornar y Xóchitl dijo que cada quien adornara su mesa en donde iba a censar, Magy estaba practicando en su cuaderno como iba a hacer su cartel, luego llegó la maestra y nos enseñó las calcomanías, Karen propuso que mejor en una silla se sentara la persona que va a censar y enfrente el niño pero todos pegados, Gaby no quiso porque luego nos íbamos a pelear por adornar y otra vez se pusieron de acuerdo en las mesas y que cada quien adornara a su manera, después la maestra Rubi nos dijo que no hiciéramos gafetes , que ya los tenía, Nayeli hizo en su cuaderno un mini cartel para ver como iba a adornar, después la maestra Rubi nos dio un papel para los que vamos a hacer censados, Karen estaba haciendo su cadenas, Fany nos dijo que la maestra no nos había dejado en las mesas, Fany estaba haciendo su cadenas, Fany nos dijo que la maestra no, nos había dejado en las mesas, Fany y la hermosa Talía fuimos a ver los lugares para donde íbamos a censar, yo propuse que fueran en las mesas pero como solo hay 6, nos ponemos por parejas.

Tercer proyecto
“Censo escolar”
Diario del alumno # 6

Primero llegó Carlos O, luego Talía con los carteles después Xóchitl, cuando llegó Xóchitl, arreglamos un poco porque faltaba adornos y el equipo de Nacho se había llevado 6 mesas y solo nos quedamos con 2, primero nos pusimos en el lado cubierto de enfrente, pero daba el sol y no había mucho espacio para los adornos, después llegó Ortega a ayudarnos y acomodamos las mesas de lado, primero Xóchitl puso todas las sillas pero como no las íbamos a ocupar todas quitó algunas, luego llegó Nayeli y nos ayudó un poco, después llegó Magy y acomodamos mas, luego llegó Fany y casi estaba listo, Nayeli compró hojas y cinta y adornamos como pudimos, después llegaron Saraí y Karina, Karina llevó serpentina y globos, adornamos como pudimos, después Nayeli fue por papel crepé y papel de china y adornamos más, luego dieron el toque y seguimos adornando pero la maestra nos mandó llamar y nos tuvimos que formar, entramos al salón y nos dieron algunas indicaciones muy importantes, luego salimos a seguir adornando pero solo teníamos 15 minutos para terminar, la maestra Rubí me dio las calcomanías y las guardé, luego empezaron a llegar los niños y los pusimos en la sala de maestros y primero Karina fue por plumas y lápices.

Tercer proyecto
“Censo escolar”
Diario del alumno # 7

Magy se sentó en una mesa y censó a su niño y Nayeli en otra mesa y censo a su niña, ya que estaba censadas les di la calcomanía y repartieron su chocolate, luego me senté yo en otra mesa y censé al niño y Xóchitl les dijo que mientras censaban a unos se pusiera a leer. En otra mesa estaba Saraí ya que terminamos les dimos su calcomanía y su chocolate, y así a todos hasta terminar. Después fuimos los que íbamos a hacer censados y nos censaron, mientras yo pegué las calcomanías a los grupos, luego la maestra Cristi estaba grabando como recogíamos, luego fuimos al salón, la maestra nos dio indicaciones y fuimos a 4º a dar las gracias, Magy habló y agradeció y los niños nos rechazaron y gritaron. La maestra Cristi, estaba grabando, también cuando fuimos con los niños de 1º, se portaron muy bien y entendieron muy bien lo del censo, Saraí dijo que hay 2 de 6 Talía contamos de las familias los integrantes, Xóchitl escribe Talía L. pide a Saraí ayuda y Karina les dice que ella les ayuda, Talía L. los cuenta de nuevo y mientras Karina vuelve a decir que ella dice el resultado, Talía L, le dicta a Xóchitl los resultados.

Tercer proyecto
“Censo escolar”
Diario del alumno # 8

Carlos O. juega con su cajita y no hace nada, Talía , Saraí y Karina ayudan, Carlos O, sigue jugando y llega la maestra todos se paran a saludarla nos felicitó y después se fue, seguimos trabajando, yo en el diario Xóchitl, Talía y Saraí hacían lo del conteo y Carlos O, seguía sin hacer nada, Karina no hacía nada pero no se ponía a jugar como Carlos O. no hacía nada pero se ponía a jugar, la maestra nos explicó una pregunta sobre los trabajos, la mayoría era profesionista, Carlos O. seguía jugando, Karina hacía el conteo y después Talía siguió haciendo el conteo, seguirá escribiendo Karina, Carlos Ortega le reclamaba a Magy que por qué lo había anotado, Xóchitl estaba contando, Talía también.

Tercer proyecto
“Censo escolar”
Diario del alumno # 9

Marcos y Giovanna platicaron toda la clase y no ayudaron en nada y Giovanna se puso a jugar con el globo Ileana comenzó a engrapar las hojas y a preguntar de quien era las hojas, y a preguntar de quien eran las hojas, por fin Marco y Giovanna comenzaron hacer algo de provecho, bueno por lo menos Giovanna, porque Marco está en la globera total (jugando con los globos) Ileana nos paso las hojas correspondientes de los censos y las engrapamos, marco le pidió a Ileana globos y otra vez está en la “ globera total “. Ileana pidió una pluma Gabriel, Carlos y Luis están jugando vencidas pero unos minutos después están trabajando super.

Tercer proyecto
“Censo escolar”
Diario del alumno # 10

Pasos del censo

- Primero comenzamos a platicar de lo que es un censo.
- Días después fuimos al INEGI.
- Después comenzamos a realizar los equipos y las preguntas.
- Nos organizaos e hicimos el censo.
- Después de censar a los niños, llegamos de nuevo al salón y aquí estamos contando las encuestas aplicadas.
- Después volvimos al salón y aquí estamos
- Censamos 11 alumnos de 5°
- 10-9
- 11-2

Nacho no, nos deja hacer nada, Giovanna y Marco organizan la información, Ileana escribe los nombres, la maestra Ofelia nos dijo que, que era lo que mas nos había gustado. Nacho juega con el globo a pintarlo y también Conchita, la maestra Ofelia dijo que se le hizo muy importante lo que hicimos, seguimos ordenándolo para hacer una gráfica. Carlos A., Ileana, Conchita, Giovanna, Nacho y Luis no hacen nada.

Tercer proyecto

“Censo escolar”

Diario del alumno # 11

Nos organizamos, Jessica repartió el trabajo; César va a traer 2 cartulinas grandes. Todos una cartulina y papel de china de color libre, nos pusimos de acuerdo en que lugar íbamos a estar que íbamos hacer, Edgar iba a traer paletas, Gaby unos patitos, África y Monse una escalera, empezamos a acomodar nuestro lugar de censo, nos perdimos las oraciones, acomodamos el otro lugar y empezamos a censar a los niños de 3º y 2º de primaria y después de censarlos les regalamos una paleta y les pegamos una calcamón chiquita en su ropa y una grande afuera de su salón, efectivamente como dijo Monse que nos regañaron por haber adornado en el lugar que no nos correspondía, pero en 15 minutos arreglamos, en 5 minutos afuera de la casa rosa y con el apoyo de nuestro equipo terminamos en 5 minutos y después de que censamos fuimos a darles las gracias a los niños de 3º y 2º por el apoyo y la confianza que nos tuvieron, la maestra nos felicito porque trabajamos muy bien, empezamos a engrapar las hojas del censo.

Monse está contando las hojas, César esta tomando agua con 2 hojas, Karla esta organizando las hojas del censo con Monse. Afri y Jessica y las están engrapando para luego contar a los entrevistados y los que nos dijeron.

Tercer proyecto

“Censo escolar”

Diario del alumno # 12

Primero antes de hacer el censo, cada uno de nosotros investigó lo que era un censo, después la maestra nos pidió nuestra tarea y hablamos de los que eran los censos, luego nos dijo que el siguiente proyecto sería de geografía y nos preguntó que si queríamos hacer un censo en la escuela y todos dijimos que si, entonces la maestra nos dijo que iríamos al INEGI.

Fuimos al INEGI y nos regalaron reglas, mapas y un cuadernillo de información.

La maestra Rubi nos explicó cómo íbamos a hacer el censo y nosotros formamos los equipos, elegimos el tema del censo sobre los discapacitados y elaboramos una calcomanía y un gafete también la maestra fue haciendo preguntas que podríamos hacerle a los niños de la escuela y es así como hicimos el cuestionario del censo, luego la maestra nos dijo que integráramos los equipos y que nos pusieramos de acuerdo en la manera de realizar el censo y cómo arreglaríamos el lugar en donde llegarán los niños.

Tercer proyecto

“Censo escolar”

Diario del alumno # 13

Primero nos pusimos de acuerdo y quedamos en que cada quien va a agarrar un niño o niña y le va a explicar todo de lo que se trata un censo, Marco dice que un niño de primero no va a entender y todos empiezan a discutir, cada uno va a censar a un niño pero como sobra un niño alguien tiene que entrevistar a dos y como Karina dice que ella censara al niño que sobra se pelea con Magy y Fany, y para que no se pelearan decidimos hacer una rifa y Margarita hizo los papelitos de la rifa y nos pusimos de acuerdo para que se llamara Censo Occidental, y Nayeli ganó en la rifa, Magy preguntó qué haríamos de adorno y ella misma dijo que un cartel y lo dibujó, luego Alejandra preguntó que en donde nos íbamos a poner y Fan quería enfrente de la secretaria, Karen les preguntó que si querían ahí. Tania dice que cada uno haga un cartel diferente para el censo, y dijimos que si, y Karen dijo que lo hiciéramos a mano, y todos dijimos que si, Fany dijo que a cada niño que fuéramos censando le diéramos un pollito de plastilina, Karen preguntó a qué hora llegarán los escuincles y le dije que a las 9:00 a.m. luego nos pusimos de acuerdo en darles a los niños un dulce, Margarita estaba practicando en su cuaderno como iba a hacer su cartel. Luego llegó la maestra y nos enseñó las calcomanías y se fue, Karen propuso que mejor en una silla se sentara la persona que va a censar y enfrente el niño pero todos pegados, Fany no quiso porque luego nos íbamos a pelear por adornar y otra vez se pusieron de acuerdo en las mesas y que cada quien adornara a su manera. Después la maestra Rubí, nos dijo que no hiciéramos gafete porque ya los tenía. Nayeli hizo en su cuaderno un mini cartel para ver cómo lo iba a adornar. Después la maestra nos dio la hoja que habíamos hecho para censar. Karen hacia cadenas Fany y la hermosa Talía fuimos a ver los lugares para donde íbamos a censar, yo propuse que fuera en las mesas pero como sólo hay 5 nos pusimos en parejas.

Tercer proyecto
“Censo escolar”
Diario del alumno # 14

Ileana está viendo las hojas del censo. Giovanna está molesta porque no le pasan las hojas.

Todos los niños estamos de acuerdo en que los servicios de los discapacitados son insuficientes, Nacho dice que la mayoría de las personas piensan que las personas piensan que las personas que las personas inválidas tienen los mismos derechos que los demás, También comentamos que tienen que tener los mismos derechos que todos y se les debe tratar igual, Carlos Antonio dice que cada uno de nosotros escriba su conclusión y estamos de acuerdo.

- Conclusión de Carlos Antonio.- No hay suficientes servicios para discapacitados porque no respetan las demás personas los pocos servicios que hay para ellos.
- Conclusión de Luis.- No hay suficientes centros de rehabilitación para ayudar a las personas.
- Conclusión de Conchita.- Que muchas veces no los respetamos a los discapacitados.
- Conclusión de Ana.- Que es justo que respetemos moralmente a las personas enfermas.
- Conclusión de Tania.- Que tenemos que apoyar a los discapacitados.
- Conclusión de Ileana.- Tenemos que ayudar para que estas personas tengan un camión especial para ellos con todo lo necesario.

Tercer proyecto
“Censo escolar”
Audio-grabación # 1

Vamos a comprar un nuevo globo para hacer la presentación y el engrudo, el mío se echó a perder bueno hay que continuar con el trabajo, hay que preocuparnos por terminar y después planeamos cómo lo presentamos, tenemos mucho trabajo, que mejor hay que preocuparnos en terminar y luego planeamos todo, si es cierto, primero hay que terminar si no se nos va a acabar el tiempo.